

DM 6,-  
DB 60,- 50,- 6,-  
US \$ 9,90  
nl 7,- 10,- 20,-

B2609E

# HAPPY COMPUTER

10/85 OKTOBER DAS GROSSE HEIMCOMPUTER-MAGAZIN

**Amiga - Der  
Supercomputer  
von Commodore**

**CPC 6128: Der  
neueste Schneider  
im Test**

Alternative zum C 128?

**Frankie goes  
to Hollywood**

Rock-Spektakel und  
Spitzenspiel

**Software  
fast geschenkt**

Was taugt sie?

**Serie:  
So geht's**

Drucker: Vom Typenrad  
zum Laserstrahl

**Mit Commodore- und  
Schneider-Teil**





# Neu: Pelikan Disketten. Die richtige Qualität für Sie.

Jetzt gibt es vom Spezialisten für Computer-Zubehör auch Disketten. In Pelikan Qualität:

**Premium Class**

**100% fehlerfrei und**

**absolut zuverlässig**

**auch unter extremsten Bedingungen**

im praktischen 2er-Pack oder 10er-Vorrats-Pack. In den Größen 5¼" und 3½",  
einseitig oder doppelseitig und in einfacher, doppelter oder »vierfacher« 96 tpi-Dichte.  
Alle Qualitäts-Disketten mit Verstärkungsring.

Zur sicheren und geschützten Aufbewahrung Ihrer Pelikan-Disketten: Die Pelikan  
Disketten-Box in 2 Größen (für 40 oder 80 Disketten). Staubdicht und abschließbar.  
Und wie praktisch: Disketten und Zubehör sowie Kassetten für Ihren PC gibt es jetzt  
aus einer Hand in Ihrem Bürobedarfs-Fachgeschäft.



einseitig, doppelte Dichte  
single side, double density  
simple face, double densité

10 Stück  
pieces  
pièces

premium class  
100% fehlerfrei  
100% error free  
100% sans erreur

**premium class**  
**100% fehlerfrei**  
absolut zuverlässig, auch unter extremsten Bedingungen

Pelikan macht die Arbeit  
sichtbar leichter.

**Pelikan**





# Mitmach-Karte

**HAPPY-COMPUTER IST DIE ZEITSCHRIFT ZUM MITMACHEN**

HAPPY-COMPUTER ist ein	/Artikel:
...	/Seite

Seite

**HARRY-COMPUTER**  
 — Pocket-Book and the Meeting in Hell

Welche folgenden Themen:

Ich stehe vor folgendem Problem

**Nur Computer beteiligen**

☐ Ich möchte mich an der redaktionellen Gestaltung beteiligen und meine Verordnungsgebung anbieten

☐ Ich kann folgendes Programm zur Vervollständigung des ...-Berichts ...

☐ Ich kann mich bei folgenden Anwendungsbereichen

91

Bei Veröffentlichung meines Programmes/Berichtes erhalte ich ein angemessenes Honorar



COMPUTER-MARKT

## Kleinanzeigen-Auftrag für den

**Kleinanzeigen-Auftrag für den**

folgenden Text unter der Rubrik \_\_\_\_\_

... 32 Buchstaben.

Meine Anzeige ist eine ☐ **Private Delianselge** (maximal 5 Zeilen mit je 32 Buchstaben). ☐ **Private Delianselge** (maximal 5 Zeilen mit je 32 Buchstaben). Nr. 14 199 803

**Den Anzeigenpreis von DM 8,- pro Zeile bezahlt (Vermerk im Bundesanzeiger) München**

☐ DM 5,- liegen  
☐ bei  
☐ als Scheck bei

**Gewerbliche Kleinanzeigen** für DM 11,- (zzgl. MwSt.) je Zeile

Meine Anzeige ist eine ☐ Gewinnausschüttung

Das Annehmen leh bestige.

Bei Angeboten: Ich bestätige,  
daß ich alle Rechte an den  
bezeichneten Sachen besitze

Dagum

Interests

Happy Computer ist die Zeitschrift zum Mitmachen. Bitte sagen Sie uns hier, ob und welchen Computer Ihnen an Happy Computer gefällt oder welche Themen Sie sich wünschen. In dieser Ausgabe war besonders gut:

Für die nächsten Hefen wünsche ich mir folgendes Thema:

Ich besitze einen Computer: ☐ Ja ☐ Nein

Wenn ja: Welchen Computer: \_\_\_\_\_

Wenn nein: Für welchen interessieren Sie sich bzw. welchen wollen Sie kaufen? \_\_\_\_\_

### Absender

Name/Vorname \_\_\_\_\_

Strasse \_\_\_\_\_

PLZ/Ort \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_

**Postkarte**  
**Antwort**

Brief  
frei-  
machen

**HAPPY**  
**COMPUTER**

COMPUTER-MARKT

Markt & Technik

Verlag Aktiengesellschaft

Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Happy Computer ist die Zeitschrift zum Mitmachen. Bitte beantworten Sie deshalb die folgenden Fragen. (Absenderangaben nicht vergessen! In dieser Ausgabe war besonders gut:

In dieser Ausgabe war besonders gut: \_\_\_\_\_

Ich besitze einen Computer: ☐ Ja ☐ Nein

Wenn ja, welchen Computer: \_\_\_\_\_

Wenn nein, für welchen interessieren Sie sich bzw. welchen wollen Sie kaufen? \_\_\_\_\_

### Absender

Name/Vorname \_\_\_\_\_

Strasse \_\_\_\_\_

PLZ/Ort \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_

**Postkarte**  
**Antwort**

Brief-  
frei-  
machen

**HAPPY**  
**COMPUTER**

Redaktion

Markt & Technik

Verlag Aktiengesellschaft

Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München



10051	2.5" 3000 Speichermodul	29.95
10052	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10053	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10054	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10055	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10056	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10057	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10058	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10059	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10060	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10061	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10062	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10063	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10064	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10065	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10066	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10067	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10068	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10069	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10070	2.5" 3000 Speichermodul	1.00

10071	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10072	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10073	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10074	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10075	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10076	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10077	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10078	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10079	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10080	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10081	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10082	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10083	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10084	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10085	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10086	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10087	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10088	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10089	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10090	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10091	2.5" 3000 Speichermodul	1.00

10092	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10093	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10094	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10095	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10096	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10097	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10098	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10099	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10100	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10101	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10102	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10103	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10104	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10105	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10106	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10107	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10108	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10109	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10110	2.5" 3000 Speichermodul	1.00

**SHARP PC 1430**  
2.2 K Speicher, feste Funktionen



start 149.- **JETZT 129.-**

10111	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10112	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10113	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10114	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10115	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10116	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10117	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10118	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10119	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10120	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10121	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10122	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10123	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10124	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10125	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10126	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10127	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10128	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10129	2.5" 3000 Speichermodul	1.00
10130	2.5" 3000 Speichermodul	1.00

**COMMODORE C 64**



start 548.- **JETZT 498.-**

**COMMODORE VC 1541 FLOPPY**



start 626.- **JETZT 528.-**

**COMMODORE MPS 801**



Matrix drucker, anschlussfertig statt 425.- **JETZT 298.-**

20050	MPS 801 Matrixdrucker	298.00
20051	MPS 801 Matrixdrucker	298.00
20052	MPS 801 Matrixdrucker	298.00
20053	MPS 801 Matrixdrucker	298.00
20054	MPS 801 Matrixdrucker	298.00
20055	MPS 801 Matrixdrucker	298.00
20056	MPS 801 Matrixdrucker	298.00
20057	MPS 801 Matrixdrucker	298.00
20058	MPS 801 Matrixdrucker	298.00
20059	MPS 801 Matrixdrucker	298.00
20060	MPS 801 Matrixdrucker	298.00

**COMMODORE PC 15**



start 7995.- **JETZT 6995.-**

20061	PC 15 Computer	6995.00
20062	PC 15 Computer	6995.00
20063	PC 15 Computer	6995.00
20064	PC 15 Computer	6995.00
20065	PC 15 Computer	6995.00
20066	PC 15 Computer	6995.00
20067	PC 15 Computer	6995.00
20068	PC 15 Computer	6995.00
20069	PC 15 Computer	6995.00
20070	PC 15 Computer	6995.00

**COMMODORE 8296 3M**



start 2895.- **JETZT 1798.-**

20071	8296 3M Computer	1798.00
20072	8296 3M Computer	1798.00
20073	8296 3M Computer	1798.00
20074	8296 3M Computer	1798.00
20075	8296 3M Computer	1798.00
20076	8296 3M Computer	1798.00
20077	8296 3M Computer	1798.00
20078	8296 3M Computer	1798.00
20079	8296 3M Computer	1798.00
20080	8296 3M Computer	1798.00

20081	8296 3M Computer	1798.00
20082	8296 3M Computer	1798.00
20083	8296 3M Computer	1798.00
20084	8296 3M Computer	1798.00
20085	8296 3M Computer	1798.00
20086	8296 3M Computer	1798.00
20087	8296 3M Computer	1798.00
20088	8296 3M Computer	1798.00
20089	8296 3M Computer	1798.00
20090	8296 3M Computer	1798.00

20091	8296 3M Computer	1798.00
20092	8296 3M Computer	1798.00
20093	8296 3M Computer	1798.00
20094	8296 3M Computer	1798.00
20095	8296 3M Computer	1798.00
20096	8296 3M Computer	1798.00
20097	8296 3M Computer	1798.00
20098	8296 3M Computer	1798.00
20099	8296 3M Computer	1798.00
20100	8296 3M Computer	1798.00

**COMPLET MIT Farbmonitor 1498.-**



20101	Computer System	1498.00
20102	Computer System	1498.00
20103	Computer System	1498.00
20104	Computer System	1498.00
20105	Computer System	1498.00
20106	Computer System	1498.00
20107	Computer System	1498.00
20108	Computer System	1498.00
20109	Computer System	1498.00
20110	Computer System	1498.00

20111	Computer System	1498.00
20112	Computer System	1498.00
20113	Computer System	1498.00
20114	Computer System	1498.00
20115	Computer System	1498.00
20116	Computer System	1498.00
20117	Computer System	1498.00
20118	Computer System	1498.00
20119	Computer System	1498.00
20120	Computer System	1498.00

20121	Computer System	1498.00
20122	Computer System	1498.00
20123	Computer System	1498.00
20124	Computer System	1498.00
20125	Computer System	1498.00
20126	Computer System	1498.00
20127	Computer System	1498.00
20128	Computer System	1498.00
20129	Computer System	1498.00
20130	Computer System	1498.00

**ATARI 800 XL**  
64 K Speicher



sensationell statt 348.- **JETZT 248.-**

20131	Atari 800 XL	248.00
20132	Atari 800 XL	248.00
20133	Atari 800 XL	248.00
20134	Atari 800 XL	248.00
20135	Atari 800 XL	248.00
20136	Atari 800 XL	248.00
20137	Atari 800 XL	248.00
20138	Atari 800 XL	248.00
20139	Atari 800 XL	248.00
20140	Atari 800 XL	248.00

20141	Atari 800 XL	248.00
20142	Atari 800 XL	248.00
20143	Atari 800 XL	248.00
20144	Atari 800 XL	248.00
20145	Atari 800 XL	248.00
20146	Atari 800 XL	248.00
20147	Atari 800 XL	248.00
20148	Atari 800 XL	248.00
20149	Atari 800 XL	248.00
20150	Atari 800 XL	248.00

**SEIKO 801**



Matrix drucker

20151	Seiko 801	825.00
20152	Seiko 801	825.00
20153	Seiko 801	825.00
20154	Seiko 801	825.00
20155	Seiko 801	825.00
20156	Seiko 801	825.00
20157	Seiko 801	825.00
20158	Seiko 801	825.00
20159	Seiko 801	825.00
20160	Seiko 801	825.00

40010	4.5 Exportgerät	178.00
40011	4.5 Exportgerät	178.00
40012	4.5 Exportgerät	178.00
40013	4.5 Exportgerät	178.00
40014	4.5 Exportgerät	178.00
40015	4.5 Exportgerät	178.00
40016	4.5 Exportgerät	178.00
40017	4.5 Exportgerät	178.00
40018	4.5 Exportgerät	178.00
40019	4.5 Exportgerät	178.00


**HIGHSCREEN**  
Monitore mit Ton



start 249.-

40020	Highscreen Monitor	249.00
40021	Highscreen Monitor	249.00
40022	Highscreen Monitor	249.00
40023	Highscreen Monitor	249.00
40024	Highscreen Monitor	249.00
40025	Highscreen Monitor	249.00
40026	Highscreen Monitor	249.00
40027	Highscreen Monitor	249.00
40028	Highscreen Monitor	249.00
40029	Highscreen Monitor	249.00

**10 Stck. JETZT 29.-**



40030	Diskettes	29.00
40031	Diskettes	29.00
40032	Diskettes	29.00
40033	Diskettes	29.00
40034	Diskettes	29.00
40035	Diskettes	29.00
40036	Diskettes	29.00
40037	Diskettes	29.00
40038	Diskettes	29.00
40039	Diskettes	29.00

40040	Diskettes	29.00
40041	Diskettes	29.00
40042	Diskettes	29.00
40043	Diskettes	29.00
40044	Diskettes	29.00
40045	Diskettes	29.00
40046	Diskettes	29.00
40047	Diskettes	29.00
40048	Diskettes	29.00
40049	Diskettes	29.00

40050	Diskettes	29.00
40051	Diskettes	29.00
40052	Diskettes	29.00
40053	Diskettes	29.00
40054	Diskettes	29.00
40055	Diskettes	29.00
40056	Diskettes	29.00
40057	Diskettes	29.00
40058	Diskettes	29.00
40059	Diskettes	29.00

**TRIUMPH-ADLER alphaTronic**  
64 K Ram, deutsche Tastatur, serielle und Centronics-Schnittstelle statt 998.-



start 698.-

40060	Triumph-Adler alphaTronic	698.00
40061	Triumph-Adler alphaTronic	698.00
40062	Triumph-Adler alphaTronic	698.00
40063	Triumph-Adler alphaTronic	698.00
40064	Triumph-Adler alphaTronic	698.00
40065	Triumph-Adler alphaTronic	698.00
40066	Triumph-Adler alphaTronic	698.00
40067	Triumph-Adler alphaTronic	698.00
40068	Triumph-Adler alphaTronic	698.00
40069	Triumph-Adler alphaTronic	698.00

**Jeden Monat jede Menge JETZT-PREISE für jedermann**

**Bei VOBIS finden Sie immer etwas besonders günstiges: Diesmal COMMODORE und SINCLAIR QL; Greifen Sie jetzt zu, solange der Vorrat reicht!**

**Ab 5. Oktober auch in BREMEN**  
Tel. 0421 32 04 20  
Violenstr. 37 (verkaufsoffener Samstag ab 10 Uhr)

Machen Sie von unserem bequemen Teilzahlungsangebot Gebrauch.

Mit dem **CK-Kauf** VOBIS COMPUTER-KREDIT  
**Kaufen Sie jetzt, zahlen Sie später!**  
Unbedingt den Kurz-Kredit-Bestellschein anfordern!

**WICHTIG!** Herstellerbedingte Lieferzeiten. Aufgrund erhöhter Nachfrage sind nicht immer alle Teile sofort lieferbar!

Durchgestrichene Preise = Alte VOBIS-Preise.

**kompetent + preiswert**  
Deutschlands umsatzgrößerer Microcomputer-Spezialist  
**VOBIS**  
VERSANDZENTRALE: Viktoriastraße 74 5100 AACHEN  
Telefon 0241/50 00 81 Telex 832 389





Mit dem Okimate 20 werden Farbdrucker für den Heimbereich interessant 154



Von billig bis (fast) kostenlos: Software im Test 151



Was der neue Schneider seinen Brüdern voraus hat, steht auf Sekte 24

## Aktuelles

• Amiga — ein Traumcomputer wird Wirklichkeit	9
Amiga: »Grundstein einer neuen Linie und kein zweiter PC«	13
Sinclair QL: Konsequentes Chaos	14
Mit dem fliegenden Teppich auf Erfolgskurs	15
Neues vom Commodore 128	16

## Hardware

• Test: CPC 6128 — Schneiders neue Dimensionen	24
Regenbogenfarben — wie gedruckt	154

## Wettbewerb

<b>Listing des Monats:</b> Mit Listings 5000 Mark gewonnen	50
So mache ich mit	160
Große Leserumfrage: Heiße Kraftzwerge warten auf Ihre Gewinner!	70
Auflösung: Disketten-Wettbewerb	176

## Hardware-Bastelei

Schalten und walten mit dem Atari (Schaltinterface)	114
---	-----

## Schule und Computer

Schule mit Computer	118
---------------------	-----

## Kurse

Pascal für kluge Köpfe (Teil 2)	121
Schnelle Grafik für Atari-Computer	124

## Recht

Raubkopierer gegen den Rest der Welt	126
--------------------------------------	-----

## • Serie: So geht's: Drucker: Vom Typenrad zum Laserstrahl

Mit leisen Tönen	128
Druckerparade	129
Farbspiele für Farbdrucker	135
Die »heißen« Drucker	139
Scharfe Nadeln, spitze Typen	145
Blitzsaubere Schrift mit Laserlicht	147

## • Software

Software (fast) geschenkt	151
Software zum Spartarif	153

## Software-Test

<b>Apple II</b> Schachmatt per Telefon	156
<b>C 64, Spectrum, MSX</b> Sterngucker	158



## Spiele-Test

● Frankie goes to Hollywood Vom Plattenhit zum Computer-Bit	162
<b>C 64, Schneider</b> »Elite« Kosmisches Wirtschaftswunder	164
<b>C 64</b> »Five-a-Side Football« Flotter Fußball — fetzige Fouls	166
<b>C 64, Schneider, Spectrum</b> »Frank Brunos Boxing«	166
<b>C 64, Atari XL/XE</b> »Ballblazer« Das schnellste Spiel der Galaxis	167
<b>C 64</b> »Mr. Do« Kirschen aus Mr. Do's Garten	167
<b>C 64, Atari XL/XE, Apple II</b> »Rescue on Fractalus«	168
<b>C 64</b> »Monster Trivia«	168
<b>C 64, Schneider</b> »The Way of the exploding Fist« Schlag zu mit Kung Fu	169
<b>C 64, Spectrum</b> »A View to a Kill« 007 im Angesicht des Todes	169
Soft-News	170
Hallo Freaks Fragen, Antworten, Spieletips	171

## Rubriken

Editorial	9
MSX-Mix	20
Mailbox	22
Nachhall	84
Computer-Markt	86
Einkaufsführer	85
Bücher	120, 160
Clubs	70
Leserforum	117
Impressum	179

## Schneider-Teil

### Hardware

● Test: CPC 6128 — Schneiders neue Dimension	24
---	----

### Hardware-Bastelei

Gute Verbindung mit dem Schneider	28
--------------------------------------	----

### Grundlagen

Befehlsweiterung für RSX	34
--------------------------	----

## Commodore-Sonderteil

### Hardware

Ohren oder Tasten	40
-------------------	----

### Software-Test

Prozessor-Welt von morgen: C 64 simuliert 68000	42
--	----

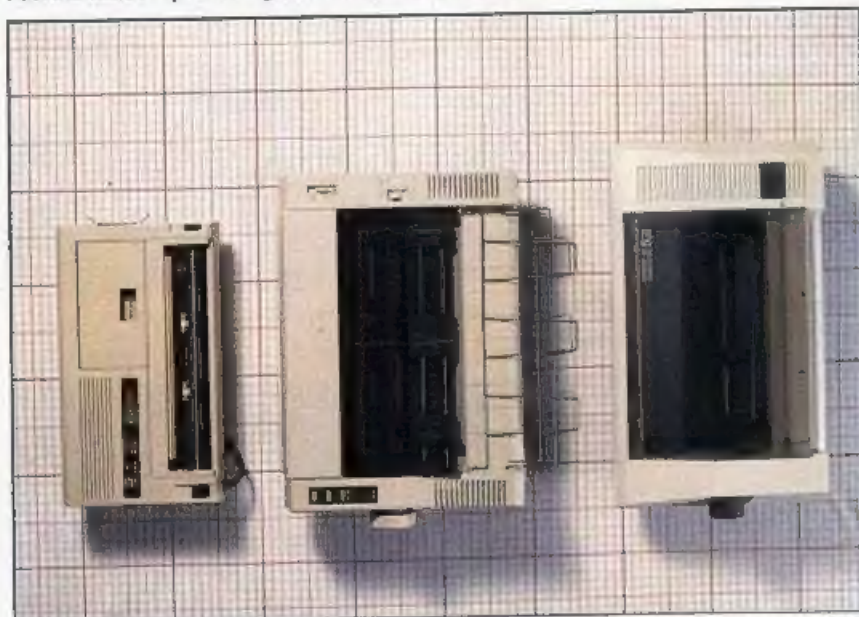
### Kurs

Lernen Sie Ihren Commodore 64 kennen (Teil 6)	45
--	----



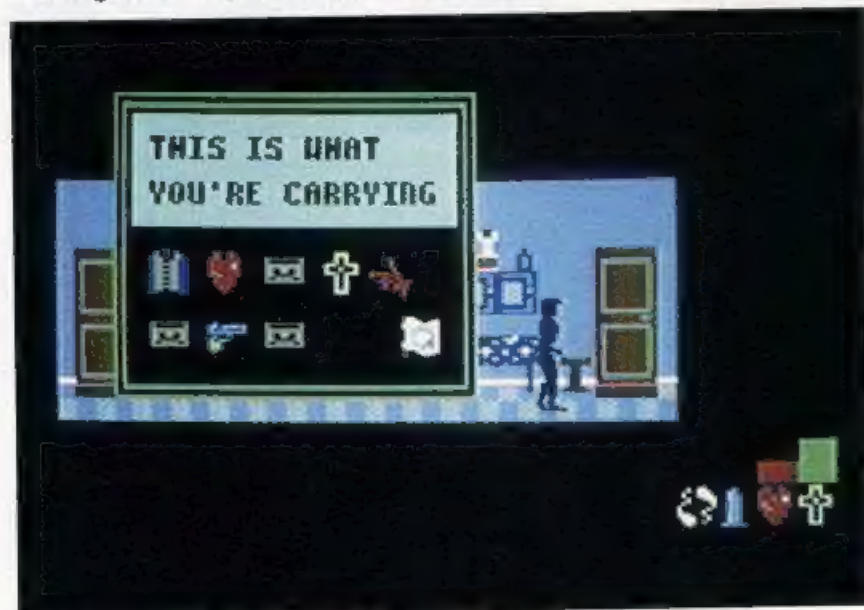
Faszinierende Spracheingabe mit dem »Voice Command Modul«

40



Grundlagen und die große Auswahl: Drucker-Parade

128

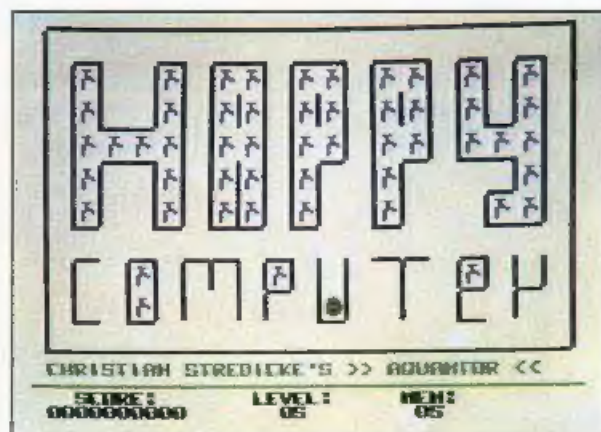


Die Popgruppe »Frankie goes to Hollywood« verewigt sich als Computer-Programm

162



Schotten dicht — das Wasser kommt! Unser Listing des Monats im Oktober, »Aquantor«, wurde gleichzeitig zum Spiel des Monats gewählt, weil es durch seinen Spielwitz und die langanhaltende Motivation besticht. »Aquantor« für den Commodore 64 ist zudem ein Leckerbissen für alle Construction-Set-Freunde.



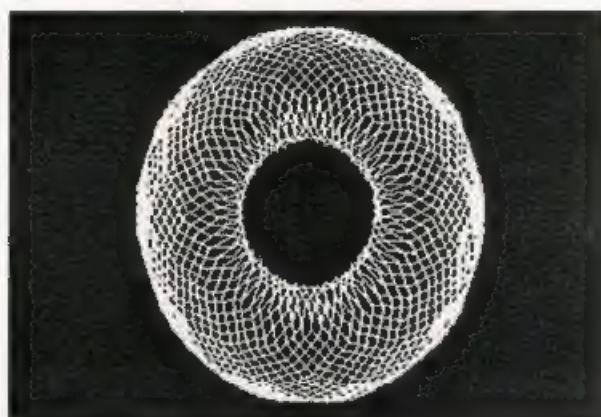
54

Ein Astronomie-Listing für alle MSX-Computer demonstriert die Bahn des Halleyschen Kometen, der sich zur Zeit wieder der Erde nähert. Das Programm zeigt, wann und wo der Komet im Verhältnis zu Erde und Sonne steht. Der Autor des Listings ist Leiter einer Sternwarte — astronomische Genauigkeit ist also inklusive.



76

Komplizierte mathematische Formeln lassen sich in ansehnliche Grafiken verwandeln. Dazu braucht man keine Vorkenntnisse, denn das Listing »Zykloide« für den Commodore 64 nimmt die komplizierten Berechnungen ab. Das Ergebnis sind ästhetisch schöne Grafiken.



60

Wenn Sie sich mehr Speicherkapazität für Ihr Atari 1050-Diskettenlaufwerk (unter DOS 2.0) wünschen, dann ist unser Programm »DUDU« genau das Richtige für Sie. Das DOS- und Disketten-Utility erhöht die Speicherkapazität Ihrer Disketten auf 976 Sektoren mit je 128 Bytes. Durch kleine Tricks stehen Ihnen die 976 Sektoren zur freien Verfügung.



77

## Anwendung

**MSX**  
Der Halleysche Komet kommt (Kometenbahn berechnen) 76

## Tips & Tricks

**Atari 800 XL/130 XE**  
Disk- und DOS-Utility für alle Atari-Computer (Utility) 77

**Spectrum**  
Basic-Compactor (Speicherplatz sparen) 82

**Spectrum**  
Spectrums COPY besser nutzen (24 Zeilen Hardcopy) 83

## Commodore-Teil

### Listing des Monats

Versicht Hochwasser! (Geschicklichkeitsspiel) 54

### Grafik

Zykloide für Grafiker und Mathematiker (Funktionen plotten) 60

### Hardware-Bastelei

Neue Geräte-Adresse für das 1541-Laufwerk 82

## Anwendung

Nebenkostenabrechnung (Mietnebenkosten berechnen) 63

## Tips & Tricks

Der neue Checksummer ist da (C 64-Listings fehlerfrei eingeben) 64

Schilderwald (Plakate und Schilder selber drucken) 65

Vom Maschinencode zum Basic-Programm (Utility) 66

»Super-Saver« (Utility) 67

Kostenlose Speichererweiterung (Utility) 67

»Grafik-Window« bekommt Nachwuchs (Erweiterung) 68

Verflüchter Listschutz (Programme schützen) 68

## Schneider-Teil

### Tips & Tricks

Programmtransfer leicht gemacht (Utility) 72

»Tasword 464« mit DIN-Tastatur (deutsche Umlaute) 73

Bewegte Grafik mit drei Befehlen (Animationsprogramm) 74

Maschinencode-Routinen in Basic umgesetzt (Utility) 75





## Emulationitis

Mit dem Amiga kommt — nach Sinclairs QL und dem Atari 520 ST — nun der dritte Computer auf Basis des Prozessors 68000 auf den Markt. Alle drei (mit gewissen Einschränkungen auch den QL) kann man als Universalsysteme betrachten, die sich sowohl für professionelle Zwecke wie als Superheimcomputer (und, wenn die Preise mal etwas ins Rutschen gekommen sind, als Heimcomputer) verwenden lassen. Die Einsatzschwerpunkte werden von der Entwicklung des Software-Angebotes und später von der Entwicklung der Hardwarepreise abhängen.

Auf alle Fälle ist es — in erster Linie für die Assembler-Fans — lohnend geworden, sich mit dem Prozessor 68000 zu beschäftigen, denn auf ihm basieren ja auch der deutsche Freak-Computer Gepar, der Macintosh und eine ganze Reihe teurerer Systeme. Die Betriebssysteme gerade der kleineren 68000-Systeme sind allerdings alle miteinander inkompatibel, was die Freude über die verstärkte Verwendung dieses leistungsfähigen Prozessors trübt. Emulationen sind da kein Ausweg, sondern eher eine Sackgasse: Nachbildungen des Z80 auf dem 68000 oder des 68000 auf dem C 84 mögen als Systemsoftware-Denk-sport reizvoll sein, sind aber von bescheidenem praktischen Nutzen. Auch die MS-DOS-Emulation beim Amiga ist höchstens eine Überbrückungshilfe. Solche Lösungen werden der Leistung des Motorola-Prozessors nicht gerecht. Wenn schon 68000, dann bitte richtig.

Michael Pauly, Redaktions-Direktor



# Amiga — ein Traumcomputer wird Wirklichkeit

**Nach dreijährigen Gerüchten und Vermutungen hat Commodore am 23. Juli in New York die Katze aus dem Sack gelassen. Vorgestellt wurde ein Supercomputer, der es in sich hat.**

**V**oller Spannung erwartet und reichlich mit Vor-schußlorbeeren bedacht, wurde der Amiga Personal Computer von Commodore ins Licht der Öffentlichkeit gerückt. Man kann es vorweg nehmen: Er erfüllt die in ihn gesetzten Erwartungen, ein Traum wird wahr.

Harmonisch fügen sich die einzelnen Bauteile — Tastatur, Monitor, Zentraleinheit — zu einem Ganzen zusammen. Genauso harmonisch ist die

Hardware aufgebaut.

Der Amiga arbeitet mit einem Motorola 68000-Prozessor (ein 32/16-Bit Mikroprozessor, 32 Bit interner Datenfluß und Datenregister, 16 Bit für den nach außen zugänglichen Daten-Bus), der mit 7,15909 Megahertz getaktet wird. In seiner Grundversion besitzt der Amiga 256 KByte Arbeitsspeicher, den der Benutzer intern auf 512 KByte erweitern kann. Der Aufbau des Amiga erlaubt die exter-

ne Erweiterung des Arbeitsspeichers auf bis zu 8,5 Megabyte. Das Betriebssystem ist in 192 KByte ROM untergebracht, Steckplätze für ROM-Erweiterungen sind auf der Platine vorhanden.

Dem 68000er zur Seite stehen drei speziell entwickelte Custom-Chips, die dem Prozessor «lästige» Arbeiten abnehmen, die seine Abläufe verlangsamen würden. Jeder Custom-Chip hat seinen eigenen Aufgabenbereich.



Die drei Custom-Chips kontrollieren den DMA (Direct Memory Access = direkter Speicherzugriff) und alles, was mit Sound und Grafik sowie der Ein-/Ausgabe zusammenhängt.

## Custom-Chips sorgen für schnellen Ablauf

Der »Animation Custom Chip« hat dabei die meisten Aufgaben: er kontrolliert jeden direkten Speicherzugriff. Mit einem internen Co-Prozessor hat er Zugriff auf die anderen Chips. Ihm untersteht außerdem der »Blitter«, ebenfalls ein Co-Prozessor, der schnelle Linien zieht, Grafik-Flächen mit einer vorgegebenen Farbe ausfüllt oder rechteckige Bildschirmausschnitte (Shapes) manipuliert.

Der »Grafik-Custom-Chip« ist für die sichtbaren Bildschirmabläufe zuständig. Er verwaltet die Sprites, steuert die einzelnen Grafik-Bildschirmseiten und alles, was mit Grafik zusammenhängt.

Bleibt als drittes der »Peripherie/Sound Custom Chip«. Seine Mitarbeit zur Entlastung des 68000-Prozessors besteht im wesentlichen in der Steuerung der vier Sound-Kanäle, des Disk-Controllers, des Interrupt-Controllers, der Joystick-/Maus- und der seriellen Schnittstelle.

Als Zeichen durchdachter Logik der Arbeitsteilung werden im Amiga alle Peripherie-Geräte über Interrupt gesteuert. Der 68000-Prozessor wartet also nicht darauf, daß etwas passiert, sondern er reagiert nur, »wenn« etwas passiert.

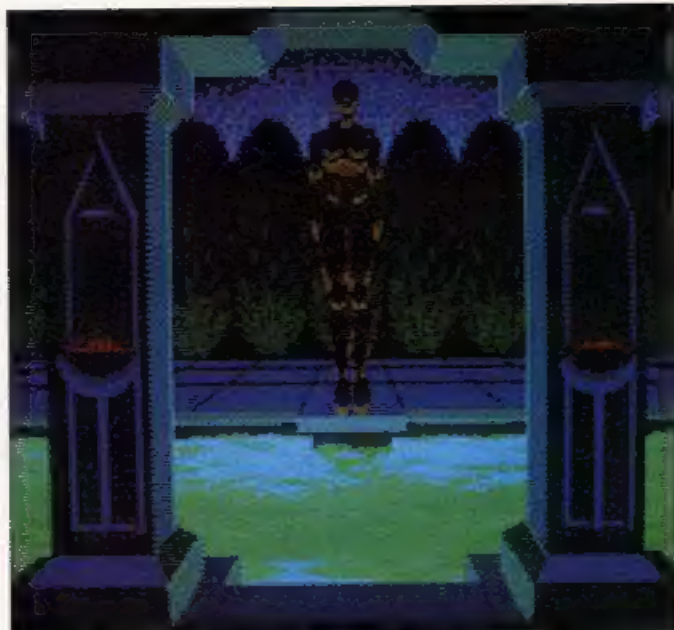
Alle Peripheriebausteine haben per DMA direkten Zugriff auf den Arbeitsspeicher. Durch die direkte Datenübertragung ohne den Umweg über den 68000-Prozessor wird einerseits eine sehr hohe interne Arbeitsgeschwindigkeit erreicht, zum anderen der 68000-Prozessor nicht mit zeitraubendem Datentransfer belastet.

Der 68000-Prozessor teilt sich den Adreß- und Datenbus mit den Custom-Chips. Um ein Chaos beim gleichzeitigen Zugriff zu vermei-

den, wird der 68000-Prozessor zeitweise von der Benutzung des Adreß- und Datenbus ausgeschlossen. Während dieser Zeit macht er solche Aufgaben, die keinen Speicherzugriff benötigen. Der Zugriff der anderen Chips auf den Bus wird durch den Animation-Chip geregelt. Durch die überwältigende Geschwindigkeit der einzelnen Abläufe behindert die Sperre den 68000-Prozessor jedoch so gut wie nicht.

## Grafik-Genie

Für die grafischen Fähigkeiten des Amiga gibt es kein besseres Wort als: »atemberaubend«. Eine prächtige Farbenpalette von 4096 Farben steht zur Verfügung. Diese Farbvielfalt wird auf ungewöhnliche Weise mit Hilfe von mehreren Bit-Maps (beim Amiga Bit-Planes genannt) erzeugt, die man übereinander lagert (ein sogenannter Bit-Stack). Jedes Bit der Bit-Map steht für einen Bildschirm-punkt, mit einer Bit-Map kann also eine einfarbige hochauflösende Grafik realisiert werden. Die einzelnen Bits stehen in dem Fall für die Farbinformation Hintergrundfarbe (Bit=0) oder Zeichenfarbe (Bit=1). Die Farb-



Neue Grafik-Dimensionen mit dem Amiga

ne Farben bestimmt werden. Der Amiga verwaltet bis zu fünf Bit-Maps, mit denen man alle 32 Farbbregister ansprechen kann. Für die verschiedenen Grafiken stehen fünf verschiedene Modi zur Verfügung.

## Perfekte Animation

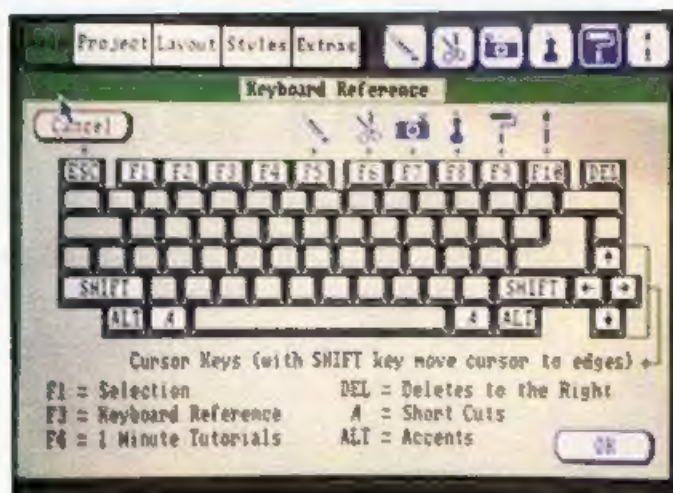
Im Normalmodus werden 200 x 320 oder 200 x 640 Bildpunkte dargestellt (Darstellung der Punkte alle 1/60 Sekunde), im »Interlace«-Mo-

Farbbregister auf dem Bildschirm. Als krönender Abschluß folgt der »Hold-and-Modify«-Modus, der eine sechste Bit-Map benutzt, damit stehen 6 Bit für die Bildschirminformation eines jeden Bildschirmpunktes zur Verfügung. Die oberen zwei Bits kontrollieren dann die verbleibenden 4 Bits, die entweder ein Farbbregister adressieren oder eine Modifikation des vorherigen Punktes bestimmen. Diese Auflösung ist fantastisch, aber schwer zu erzeugen.

Der Speicherplatzbedarf beträgt je nach gewählter Auflösung von 40 bis zu 80 KByte.

Die Grafikseiten unterliegen nicht der Größenbeschränkung einer Bildschirmseite, sie können sowohl horizontal wie auch vertikal wesentlich größer sein. Mit einfachen Registermanipulationen wird dann der Bildschirmausschnitt auf dieser Bildschirmseite herumschoben (Bildschirmscrolling in beliebiger Richtung).

Eine andere Grafik-Option stellt der »Dual-Playfield-Mode« dar. Die sechs Bit-Maps werden in drei Zweiergruppen aufgeteilt, die untereinander verschiedene Prioritäten haben und auch gegenläufig verschiebbar sind. Die Darstellung verschiedener Bildschirmabschnitte mit unterschiedlich bewegter Grafik wird zum Kinderspiel.



Den Amiga kennenlernen mit dem Tutor von Mindscape

information selbst wird aus einem der 32 Farbbregister geholt, jedes Register kann den Code einer der 4096 Farben aufnehmen. Überlagert man die erste Bit-Map mit einer weiteren, so können bereits vier verschiede-

aus erhöht sich die Auflösung auf 400 x 320 beziehungsweise 400 x 630 Pixel (Darstellung der Punkte in zwei Durchgängen alle 1/60 Sekunde). Der »Interlace«-Modus erlaubt die Darstellung aller 32 Farben der



Wie der Commodore 64 hat auch der Amiga acht Sprites mit allen Attributen und Fähigkeiten. Allerdings wird der Umgang mit den Sprites durch neue Routinen wesentlich erleichtert. Mit Hilfe von Animations-Routinen sind beliebige Bewegungen oder Formveränderungen ausführbar, ohne eine gewaltige Anzahl von PEEKs und POKEs. So macht Animation erst richtig Spaß.

## Sprites und Shapes

Interessanter als die Sprites sind die Shapes. Ein Shape ist ein beliebiges, rechteckiges Bildschirmabschnitt aus der Bit-Map, der wie ein Sprite über den Bildschirm bewegt wird. Shapes werden mit einem speziellen Baustein erzeugt (gegenüber Sprites, die durch Software erzeugt werden) und vom »Animation Custom Chip« gesteuert, belasten den 68000-Prozessor also nicht. Die Geschwindigkeit mit der die Grafik bewegt wird, beweist den Sinn solcher Bausteine.

## Text »zeichnen«

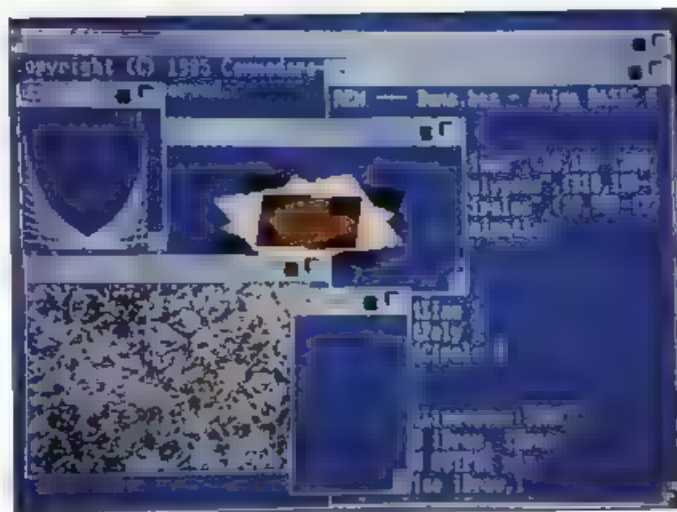
Der Amiga kennt keinen speziellen Textmodus, sondern behandelt Text als spezielle Grafik, die mit der ROM-Routine »TXWRITE« an gewünschter Stelle in die Bit-Map eingezeichnet wird. Dadurch ist natürlich die Form der Darstellung äußerst flexibel. Zwei Zeichensätze sind standardmäßig im Amiga enthalten (Topaz 8 und Topaz 9), weitere Zeichensätze lädt man sich einfach ins RAM und holt sie bei Bedarf von dort. Im Normalmodus kann man mit dem ersten Zeichensatz 40 Zeichen und mit dem größeren, zweiten Zeichensatz, 30 Zeichen je Zeile darstellen. Im hochauflösenden Modus verdoppelt sich die Anzahl der darstellbaren Zeichen je Zeile auf 60, beziehungsweise 80 Zeichen je Zeile. Durch das flexible Textsystem ist selbst die Darstellung proportionaler Schrift kein Problem.

Im Amiga sind vier Datenkanäle für Sound vorhanden. Jeder Kanal kann separat gesteuert werden, je zwei Kanäle bilden einen Ausgang

Somit sind der Erzeugung von Stereosound keine Grenzen gesetzt. Mit Hilfe der verschiedensten Routinen kann der Benutzer die Parameter der einzelnen Stimmen manipulieren. Zu diesen Routinen zählt auch die Vorgabe von 16-Bit-Wörtern, die in einem bestimmten Speicherbereich abgelegt werden

für Mikro-Computer üblichen Nachteile, sondern sind klar und deutlich zu verstehen. Auf Wunsch spricht der Computer in verschiedenen Nuancen mit einer männlichen oder weiblichen Stimme.

Interessanterweise kann aber auch der umgekehrte Weg beschritten werden



Windows mit unterschiedlicher Auflösung

und die per DMA selbständig die Programmierung der Sound-Kanäle vornehmen. Alle Daten, die den internen 4-Kanal-Synthesizer steuern sind also in 16 Bit enthalten. Die Erzeugung einer eigenen Interrupt-Routine entfällt.

## Heißer Stereosound aus Hard- und Software

Eine außergewöhnliche Fähigkeit erhält der Amiga durch ein auf Diskette gespeichertes transientes Maschinencode-Programm. Mit dem Maschinencode, der bei Bedarf nachgeladen wird und nicht ständig im Computer vorhanden ist, wird englische Sprachausgabe über einen der vier Sound-Kanäle zum Kinderspiel. Der Maschinencode stellt nichts anderes als eine Text-Sprache-Bibliothek dar, auf die der Benutzer in seinen Programmen zugreifen kann. Die vom Amiga gesprochenen Worte besitzen nicht mehr die bei herkömmlichen Sprachsynthesizern

Über die Audio-In-Buchse kann man Sprache oder Musik in den Computer schicken. Im Computer werden die Daten digitalisiert und somit vom Benutzer manipulierbar. Auf Wunsch legt man die Daten einfach als Sound File ab.

## Eine Menge Schnittstellen

In den Amiga ist ein 3½-Zoll-Diskettenlaufwerk mit einer Speicherkapazität von 880 KByte eingebaut. Dieses doppelseitige Laufwerk unterteilt eine Diskette in 160 Spuren mit 11 je 512 Byte fassenden Sektoren. Das Diskettenlaufwerk ist in der Lage, bei einer Umdrehung eine ganze Spur zu lesen. Bis zu drei weitere 3½- oder 5¼-Zoll-Laufwerke sind zusätzlich über die Disketten-Schnittstelle an den Amiga anschließbar.

Am Expansion-Port wird der gesamte Adreß- und Datenbus des 68000-Prozessors herausgeführt, somit ist eine weitere Peripherie oder Speichererweiterung mühelos anschließbar. Der paral-

lele Port wird normalerweise von der Software als Centronics-Schnittstelle angesprochen, über den seriellen Port (RS232-Schnittstelle) kann man Daten mit einer Geschwindigkeit von bis zu 500000 Bits übertragen.

Der Amiga besitzt einen Video-Composite- und einen RGB-Anschluß. Der RGB-Anschluß kann sowohl das beim IBM gewohnte digitale Signal als auch das analoge Signal liefern. Wer momentan nicht das nötige Kleingeld für einen Monitor hat, der kann den Amiga sogar an sein Fernsehgerät anschließen.

Für den Sound stehen die bereits erwähnten zwei Stereo-Ausgänge zu Verfügung, ein entsprechender Anschluß für die Tastatur und die zwei programmierbaren Kontroll-Ports für Joystick, Maus, Lichtgriffel oder Grafik-Tablett runden das Bild ab.

## Mehr als zwei Hände

Multitasking nennt man die Fähigkeit, mehr als eine Arbeit zur gleichen Zeit zu tun. Für den Amiga bedeutet das nichts anderes, als daß er beispielsweise zur gleichen Zeit ein Lied spielt, ein Listing auf dem Drucker ausgibt und auf das Diskettenlaufwerk zugreift. Damit können auch simultan mehrere Programme in Verbindung mit der Window-Technik ablaufen. Diese Multitasking-Fähigkeit ist natürlich nur mit einer ausgefeilten Interrupt-Technik wie der des Amigas zu lösen und bisher eine Domäne einiger Personal Computer gewesen.

## Intuition für den Benutzer

Zu den außergewöhnlichen Fähigkeiten gehört auch ein eingebauter Video-Digitizer. Mit Hilfe des Framgrabber und des Genloc-Interfaces ist die Einspeisung von Video-Signalen (CD-Player, Video-Recorder, etc.) und deren Manipulation sehr einfach.



## Systembeschreibung

**Name**  
Amiga Personal Computer

**Hersteller**  
Commodore International  
1200 Wilson Dr.  
West Chester, PA 19380  
(215) 431-9100

**Mikroprozessor**  
Motorola 68000, 32/16-Bit Mikroprozessor mit Taktfrequenz von 7,15909 Megahertz

**Hauptspeicher**  
256 KByte dynamisches RAM, erweiterbar mit Steckmodul auf 512 KByte RAM, über Expansion-Port auf 8,5 Megabyte erweiterbar

**Grafik**  
Fünf verschiedene Modi (200 x 320 und 400 x 320 Bildpunkte bei 32 Farben, 200 x 640 und 400 x 640 Bildpunkte bei 16 Farben, Hold-and-Modify-Modus), 4096 Farben, 8 Sprites, Shapes

**Sound**  
Vierstimmiger Synthesizer (vier Kanäle)

**Diskettenlaufwerk**  
3 1/2-Zoll doppelseitiges Diskettenlaufwerk für 880 KByte in 160 Spuren zu elf Sektoren zu je 512 Bytes, liest während eines Umlaufs eine ganze Spur ein

**Tastatur**  
89-Taste-Tastatur, abgesetzter Zehnerblock

**Erweiterungsschnittstellen**  
Disk-Port für den Anschluß drei weiterer Diskettenlaufwerke (wahlweise 3 1/2- oder 5 1/4-Zoll)

Serieller Port mit maximaler Datenübertragungsrate von 900000 Baud  
Paralleler Port, programmierbar, softwaremäßig als Centronics-Schnittstelle eingestellt  
Erweiterungs-Bus mit allen Daten- und Adreßleitungen

**Benutzerschnittstelle**  
Intuition unterstützt die Multitasking-Fähigkeit des Amiga, erlaubt die gleichzeitige Darstellung von Grafik unterschiedlicher Auflösung und verschiedener Grafik-Modi

**Im Lieferumfang enthaltene Software**  
AmigaDos  
Voice Synthesis Library  
ABasiC  
Tutorial  
Kaleidoscope

**Audio- und Video-Schnittstellen**  
Zwei Stereo-Ausgänge, RGB analog, RGB digital, NTSC Composite-Ausgang und Fernsehanschluß

**Verschiedenes**  
Drei Custom-Chips, um Grafik, Sound und Ein-/Ausgänge zu kontrollieren, die Chips sind mit einem 19-Bit Register-Adreßbus verbunden  
Mechanische Maus mit zwei Knöpfen

**Optionale Peripherie**  
3 1/2-Zoll-880-KByte-Diskettenlaufwerk, RGB-Monitor, 256 KByte Erweiterungsmodul, 300 1200 Baud Modem, MIDI-Interface, Framegrabber

**Preis**  
1295 Dollar

**Hardware-Anblick**  
20-Megabyte-Hard-Disk  
20-Megabyte-Band-Backup Multifunktions-Karte  
2400 Baud Modem (Tecmar)  
Laser-Disk  
Farb-Digitizer  
Geniock Peripherie, erlaubt die Überblendung von Video-Signalen durch Computer-Signale

**Software-Anblick**  
Pascal  
Turbo-Pascal  
Logo  
ProPaint  
Business Graphics  
Graphcraft  
Animation  
Enable/Write  
Textcraft  
Ein Ausblick auf die Hard- und Software, an der bereits gearbeitet wird

Musicraft  
Pitchrider  
C-Compiler  
General Ledger

7 Cities of Gold  
One on One  
Archon  
Adventure Construction Set  
Pinball Construction Set  
Video Construction Set  
Skyfox  
The Halley Project  
Black Knight  
Return to Atlantis  
Financial Cookbook  
Welcome Aboard  
Print Shop  
SynCalc  
Mindwheel  
Keyboard Cadet  
Alle Infocom Adventures

Die Abrundung der Amiga-Philosophie bildet Intuition, die Benutzeroberfläche des Betriebssystems. Intuition entspricht stark dem GEM des Atari 520 ST ist aber vielfältiger und flexibler. Es führt den Benutzer in die Fänge des Computers ein und verwaltet dazu ein komplexes Window-System. Mit Intuition lernt der Benutzer die Multitasking-Fähigkeit des Amiga kennen indem er mehrere Programme gleichzeitig in verschiedenen Windows ablaufen läßt. Allerdings ist nur in jeweils einem Window eine Eingabe erlaubt. Gesichert wird Intuition mit der Maus, die die entsprechenden Windows anklickt. Jedes Window verfügt über sogenannte Pull-Down-Menüs aus denen der Benutzer die

entsprechende Funktion auswählt. Die Windows unterstützen alle Grafik-, Text- und Animations-Fähigkeiten des Amiga

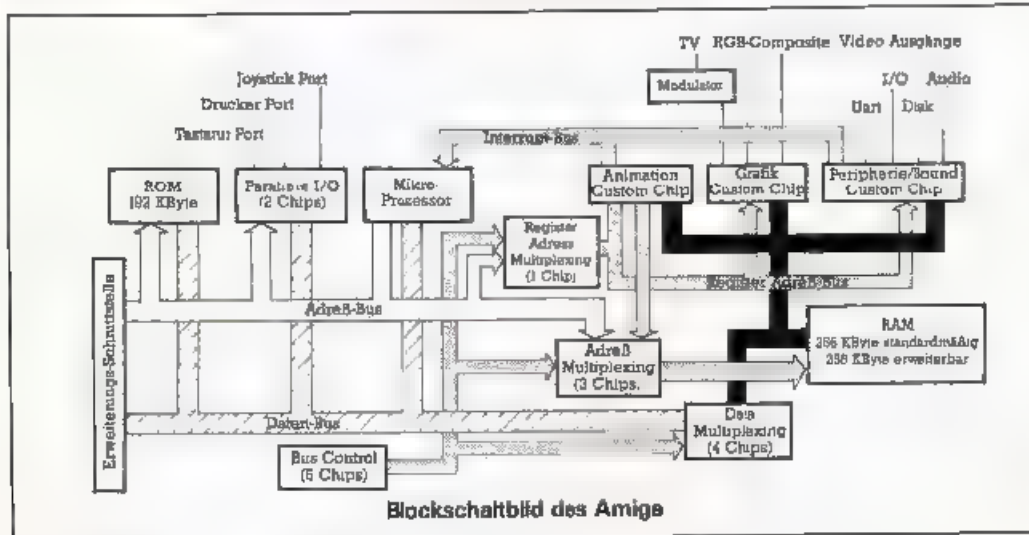
## IBM simulieren

Während der Präsentation des Amiga in New York wartete Commodore mit einer Überraschung ganz besonderer Art auf dem IBM-Simulator und die Verarbeitung von MS-DOS-Programmen. Mit Hilfe von Software wird auf dem 68000-Prozessor ein 8088-Prozessor emuliert, der den Amiga MS-DOS-fähig macht. Damit soll angefangen von »Wordstar« über »dBase« bis hin zu »Lotus 1-2-3« alles, was an MS-DOS-Software auf 3 1/2- oder 5 1/4-Zoll-Disketten vorhanden ist, auf dem Amiga laufen.

An Software ist im Lieferumfang bereits das Amiga-DOS mit der Benutzerschnittstelle Intuition, Voice Synthesis Library, ABasiC (Microsoft), Tutorial (Mindscape) und Kaleidoscope (Electronic Arts) enthalten.

## Schlußbetrachtungen

Schon einmal ist es Commodore gelungen, mit einem Computer — dem C 64 — einen Quasi-Standard zu erreichen. Alle Anzeichen deuten daraufhin, daß dieser Erfolg wiederholbar ist.





Seine beeindruckende und schnelle Grafik und sein qualitativ hochwertiger Sound stellt Computer in den Schatten, die leicht das Mehrfache seines Preises kosten. Das neue, ungewöhnliche Sprachsynthesystem mit der »Text-Sprache-Bibliothek« schafft die Voraussetzung akustischer Sprachausgabe für alle auf dem Amiga ablaufenden Programme. Die Vielfalt an Bausteinen stellen einen Hardware-Aufbau dar, wie er bisher in der Form für Mikro-Computer nicht zu sehen war.

Zu diesem Zeitpunkt ist eine große Anzahl an Software-Firmen dabei, Programme für den Amiga zu schreiben. Nutzen diese Firmen auch nur einen Teil der außerordentlichen Leistungsvielfalt des Amiga, dann werden sie — das kann man jetzt schon sagen — mit ihren Produkten alles Dagewesene in den Schatten stellen.

Seit Ende August soll in den USA eine umfangreiche Palette von Computerspielen bis hin zur Bürosoftware bereits in den Regalen stehen.

Der Amiga wird sicherlich seinen Weg gehen. Er ist so ungewöhnlich, daß eine Einordnung in einen speziellen Bereich nicht vorgenommen werden kann. Ausschlaggebend wird dabei seine Grafik und Animation bleiben, andererseits steht mit dem MS-DOS-Emulator die Welt der Personal Computer-Software weit offen.

In Deutschland ist der Amiga voraussichtlich ab Februar/März erhältlich. Die Grundkonfiguration, bestehend aus Tastatur, Zentraleinheit mit integriertem 3 1/2-Zoll-Diskettenlaufwerk und einem Monitor, wird zwischen 8000 und 6000 Mark kosten.

Die fantastischen Fähigkeiten, verbunden mit einem geringen Preis, sorgen mit Sicherheit dafür, daß der Amiga sowohl im Wohnzimmer wie auch in den Geschäftsräumen präsent sein wird.

Laut Aussage von Commodore ist der Amiga nur einer von mehreren geplanten »Amigas«. Auch die Konkurrenz schläft sicherlich nicht. Die nächste Computergeneration ist da! (zu)

## »Grundstein einer neuen Linie und kein zweiter PC«

**Am Telefon befragten wir Commodores Vizepräsident Harald Speyer zum Amiga, dem Ereignis des Monats. Ataris Geschäftsführer für Deutschland, Alwin Stumpf, gab uns am Tag der Vorstellung in Frankfurt ein Interview. Von Apple erhielten wir ein schriftliches Statement.**

**H**arald Speyer ist zuversichtlich. Ab Februar 1986 soll der Amiga mit hochauflösendem Monitor für circa 6200 Mark Endpreis im Systemfachhandel bei uns erhältlich sein. In Deutschland sieht Commodores Vizepräsident die Hauptabsatzchancen in erster Linie im Profimarkt, angefangen vom Bürobereich über den Kreativbereich (zum Beispiel Werbeagenturen und Architektenbüros) bis hin zu technisch-wissenschaftlichen Anwendungen an den Universitäten und in den Labors. Er begründet seine Meinung mit dem Hinweis auf die größere Leistungsfähigkeit im Vergleich zum Macintosh und 520 ST. In den USA werde der Amiga bereits mit Workstations verglichen, die derzeit noch zwischen 75000 und 180000 Mark kosten.

### Amiga für Profis

Der Amiga sei schon von der Hardware her für Profiansprüche ausgelegt und vertrage auch einen 24-Stunden-Rundum-Betrieb. Sein Betriebssystem nutze außerdem erstmals alle Fähigkeiten des 68000-Prozessors. Es sei daher zu keinem anderen Computer kompatibel. Der MS-DOS-Emulator stehe lediglich ein »Zubehör« für jene Anwender dar, die be-

reits MS-DOS-Software besitzen oder sofort auf die große Palette an solcher Software zugreifen wollen. Der Amiga ersetze auch in Zukunft keineswegs den PC10/20, der weiterhin im Programm bleibe. Der Amiga sei der »Grundstein einer neuen Linie und kein zweiter PC«.

Der Amiga könne mit den üblichen Modems für Datenfernübertragung eingesetzt werden. Darüber hinaus plane Commodore ein Modem zur Fernabfrage mit Sprachausgabe. Als Großrechnerterminal wolle man den Amiga nicht vermarkten.

Nach der zu erwartenden Software befragt, gab Harald Speyer zu verstehen, er könne den Softwareherstellern nur Anregungen geben. Immerhin seien bereits über 300 Softwarehäuser an der Arbeit. Ihre Ausrichtung entscheide darüber, wo in Zukunft der Einsatzschwerpunkt des Amiga tatsächlich liege. Auch im Bereich Peripherie und Hardware seien eine Reihe von Firmen bereit für den Amiga zu produzieren.

Der Atari-Geschäftsführer und ehemalige Commodore-Manager Alwin Stumpf erinnert sich: »Grafik und Sound sind beeindruckend.« In seiner endgültigen Form habe er aber den Amiga noch nicht gesehen. Stumpf macht für das eigene Produkt den 520 ST einen gro-

ßen Preisvorteil geltend. Immerhin kostet der 520 ST samt Laufwerk und hochauflösendem Schwarzweiß-Monitor nur knapp 3000 Mark, also weniger als die Hälfte. Außerdem werde er bereits ausgeliefert. Im August soll es in Deutschland bereits 3500 bis 4000 Stück sein. Gefragt, wo er den Einsatzschwerpunkt des 520 ST sehe, antwortet auch Ataris Geschäftsführer: »Vor allem im Profi-Bereich. Überall dort, wo heute Apple dominiert, zum Beispiel in den Universitäten und anderen wissenschaftlichen Bereichen.« Neben dem Preis und der früheren Auslieferung sei der 520 ST dem Amiga auch in Sachen Geschwindigkeit überlegen, »sah man einmal von der Grafik ab«.

### Apple richtungsweisend

Bei Apple, so beschied man uns schriftlich, gebe man grundsätzlich keine Stellungnahme zu Produkten von Mitbewerbern ab. Man habe bei Einführung des Macintosh erwartet, daß das in ihm verwirklichte Konzept erhöhter Bedienerfreundlichkeit richtungsweisend wirken würde. Dies sei durch die jüngste Hard- und Software-Entwicklung bestätigt worden. Über den konkreten Erfolg eines Produkts entscheide der Markt und damit die Anwender. Er erwarte Bedienerfreundlichkeit, ausgereifte Technologie, eine breite Software-Palette, kompetente Vertriebskanäle und ein starkes Image.

### Angemessener Preis

Ein angemessener Preis fehlt allerdings in dieser Aufzählung. Und gerade darin scheitern beide, Amiga und 520 ST, Apple den Rang abzulaufen. Unbestritten ist aber, daß Apple mit dem Macintosh-Konzept tatsächlich den Grundstein zu dieser neuen Computer-Generation gelegt hat. Aber solche Verdienste zählen nur in Festschriften, nicht am Markt.

(lg)



# Konsequentes Chaos

Seit einem Jahr hält Kollege Chaos die deutsche Sinclair-Vertretung in Bad Homburg besetzt. Nur dem Erfindungsreichtum einiger weniger Händler ist es zu verdanken, daß Sinclair-Computer hierzulande noch bekannt sind.

Nicht daß Sie nun denken die Computer taugen nichts. Sowohl der ZX81 als billiger Einplatinencomputer als auch der Spectrum als Spiele- und Programmierlern-Computer sind gute

auch für die Joysticks bei dem britischen QL mit eigentümlichen Steckern versehen waren und der hier üblichen 9poligen Norm gewichen. Fazit: auch der neue deutsche QL ist ein Heim-



Das «Gesicht» des deutschen QL



Für guten Anschluß ist gesorgt

Heimcomputer. Der QL ist mittlerweile von allen technischen Mängeln befreit und in der britischen Version seit mehreren Monaten auch in Deutschland zu kaufen. Nun gibt es, nach rund einem Jahr Wartezeit, auch die deutsche Version. Sie besitzt eine Tastatur mit deutschen Zeichen und ein ROM mit deutschen Fehlermeldungen. Zur Vermeidung von Funkstörungen ist die Platine vollkommen abgeschirmt. Damit bringt der deutsche QL 300 g mehr auf die Waage.

Pion hat auch die mitgelieferte Software übersetzt und sogar noch verbessert. Selbst die Anschlußbuchsen auf der Rückseite, die sowohl für die V24-Schnittstelle als

computer für gehobene Ansprüche und mit Einschränkungen kommerziell in Kleinbetrieben einsetzbar.

Nein, das Problem der Marke Sinclair liegt woanders. Wenden wir uns also von der Hardware ab und betrachten die Personen dieses Verwirrspiels. Da war bis Ostern 1984 Jürgen Schumpich in Ottobrunn alleiniger Importeur für den im Juni 1983 geadelten Clive Sinclair für den deutschsprachigen Markt. Der tat seine Arbeit, soweit er von den Briten mit Computern versorgt wurde, nach einigen Anlaufschwierigkeiten recht gut. Im Sommer 1984 startete eine neugegründete Sinclair Niederlassung in Bad Homburg ei-

ne aufwendige Werbekampagne. Aber bereits nach einem knappen halben Jahr wurde das Homburger Führungsinno wieder entfernt.

## Vorsicht Falle

Ersatz war bisher nicht zu bekommen und so wird die deutsche Sinclair-Vertretung von Richard Horowitz, dem European Sales Manager, auf Weisung von dessen Vorgesetzten, dem Worldwide Sales Manager Charles Cotton, geleitet. Diese Interimslösung führte naturgemäß zu Problemen, die ihren Ursprung in dem anders gearbeteten und für Engländer wohl unfaßbaren deutschen Markt hat. Dies verwirrt sowohl den Handel als auch die Presse, die vor dem Problem steht, zu entscheiden, welche Meldung aus Bad Homburg nun Tatsache und welche Wunschdenken ist. In dieser Verwirrung blüht das Geschäft mit Importen, die von Händlern direkt getätigt werden und somit an Sinclair-Deutschland vorbeilaufen. Das schlägt natürlich für die Zentrale in Bad Homburg, die Gewinn machen muß, nicht gerade positiv zu Buche und verhindert zudem jede Preisstabilität.

Das Geschäft mit dem Rest der Welt lief im letzten Geschäftsjahr mangels kaufmännischer Fähigkeiten im britischen Mutterhaus so gut, daß eine Übernahme der Firma Sinclair von Robert Maxwell, dem finanzstarken Besitzer der britischen Mirror-Group (Zeitschriftenverlag), eine Pleite verhinderte. Für rund 50 Millionen Mark erwarb Maxwell 75 Prozent Sinclair-Anteile. Er wechselt hoffentlich an den richtigen Stellen das vorhandene Personal gegen fähiges Management aus. Genau in dieser Phase der Machtübernahme ist nun der QL in der deutschen Version vertriebsbereit. Weder das «alte» noch das «neue» Management ist bereit, sich der Presse und somit dem potentiellen Käufer zu stellen. Stellung beziehen bedeutet momentan offensichtlich in Deckung gehen. Somit bleibt nur die Unsicherheit darüber, wie es mit

Sinclair in Deutschland weitergehen wird. Immerhin stehen drei Lösungen für Spekulationen zur Auswahl. Entweder bleibt die Bad Homburger Niederlassung bestehen und erhält Personal und Kompetenzen, oder es übernimmt wieder Schumpich das Ruder, oder ein anderer Generalimporteur wird gefunden. Bevor diese Frage nicht endgültig geklärt ist, ist auch kein vernünftiges Vertriebs- und Servicekonzept zu realisieren und solange bleibt es Ihrer Risikofreude überlassen, ob Sie sich für einen deutschen QL entscheiden oder doch lieber warten. Mit seinen vielfältigen Anwendungen ist der QL sicherlich nicht so «pflegeleicht» wie ein ZX81 oder Spectrum und vorerst nur dem zu empfehlen, der fit genug ist, um auf fachliche Hilfe seitens des Herstellers zu verzichten.

(mk)

## QL-Preissturz

Seit dem 2. September 1985 wird der QL in England für 199,95 Pfund (zirka 800 Mark) angeboten. Nach neuesten Informationen wird auch der Preis für den deutschen QL auf zirka 1200 Mark gesenkt. Durch diesen drastischen Preisverfall entpuppt sich der bisher als Personal Computer angebotene QL doch als Heimcomputer.

Daß sich bei Sinclair eine Überraschung anbahnt, konnte man seit Mitte August ahnen. Für rund 80 Millionen Mark wollte die Mirror-Group 75 Prozent der Firmenanteile kaufen und Sinclair wieder auf den richtigen Kurs bringen. Dieser Plan ist nun gescheitert. Statt dessen hat eine Handelskette aus England einen Warenkontrakt über rund 40 Millionen Mark abgeschlossen. Der Millionenbetrag soll innerhalb eines Quartals umgesetzt werden. Aus diesem Grund wahrscheinlich gibt es jetzt die billigsten 16-Bit-Computer aller Zeiten auf den Markt.



# Mit dem fliegenden Teppich auf Erfolgskurs

Die jüngsten Spiele von Activision, einer der erfolgreichsten Softwarefirmen der Welt, begeistern durch ihre mitreißende Musik. Russel Lieblich und Peter Kaminski, die Schöpfer von »Master of the Lamps«, erzählen uns, wie sie zu ihrem nicht gerade alltäglichen Job kamen.



Russel (im Vordergrund) und Peter vor ihrem »fliegenden Teppich«-Spiel »Master of the Lamps«

Musik ist Trumpf bei Activisions neuen Hits »Web Dimension« und »Master of the Lamps«. Bei »Web Dimension« kann man sogar sagen, daß erst die Musik die Spannung ins Spiel bringt. Bei gewöhnlichen Actionspielen kämpft man sich bis zum bitteren Ende durch, um alle Bilder zu sehen, doch bei diesem Programm liegt der Reiz hauptsächlich in den fantastisch programmierten und arrangierten Melodien. »Web Dimension« hat Russel Lieblich allein programmiert. »Master of the Lamps« entstand in Zusammenarbeit mit Peter Kaminski.

Russel Lieblich, aufgewachsen in New York City, kommt aus der Musikbranche und spielt Piano und Saxophon. Seinen deutsch klingenden Namen hat er von österreichischen Vorfahren. In Brooklyn besuchte er das College, später studierte er Musik und Physik an der University of California in San Diego. Sein Studium schloß er mit dem »Masters-Degree« in Musik ab.

Die darauffolgenden Jahre verbrachte Russel in Los Angeles, wo er direkt an der Strandpromenade von Venice-Beach wohnte. »Ich schrieb Musik für diverse Leute, saß am Strand und surfte.«

Eines Tages gab es einen großen Musikerstreik in Los Angeles und Russel stand ohne Job da. »Ich kannte einen Typ, der bei Mattel als Programmierer arbeitete. Eines Tages ging sein Synthe-

sizer kaputt und ich reparierte ihm das Gerät.« Bei dieser Gelegenheit erfuhr Russel, daß Mattel Spiele-Programmierer für das Intellivision-Telespiel suchte. Erst wußte er nicht so recht, was er von dieser Idee halten sollte. »Mattel, das war für mich der Erfinder der Barbie-Puppe, mehr aber nicht.«

Doch schließlich begann er in diesem Unternehmen ohne jede bisherige Computerefahrung. »Ich war erst der fünfte Mitarbeiter der Intellivision-Abteilung und der erste überhaupt, der sich speziell der Soundprogrammierung widmete. Später hatte Intellivision fast 200 Angestellte. Ich war also einer der ersten.«

Bei Mattel lernte Russel eine Menge über die Programmierung von Computern. Er arbeitete an den Soundeffekten für Intellivision-Programme wie »Nightstalker« und »Astrosmash«. kündigte jedoch nach einem halben Jahr. »Ich konnte den Chef nicht leiden.«

Im Herbst 1982 stellte Activision Programmierer mit Intellivision-Erfahrung ein, da man mit der Produktion von Software für dieses System begann. Russel bekam dort prompt einen Job. Zunächst blieb er noch in Los Angeles, erst später zog er nach San Francisco, North Beach, wo er heute noch wohnt. Russel würde nie ins »Silicon-Valley« ziehen. »Oh, mein Gott, nein, ich könnte dort nicht überleben.«

Peter Kaminski stammt aus

dem Spielerparadies Reno in Nevada. 1978 sammelte er in der Highschool erste Erfahrungen in der Basic-Programmierung an einem Apple II-Computer. Nach dem Schulabschluß besuchte er das College, brach aber etwas später das Studium ab. Ursprünglich hatte er sich vorgenommen, ein Jahr zu arbeiten, mit dem verdienten Geld eine Reise nach Europa zu machen und schließlich wieder auf das College zu gehen.

In dem Jahr arbeitete er für eine Firma, die Software für das Intellivision-System im Auftrag von Mattel entwickelte. Als sich Peter nun entschlossen hatte, weiter in der Branche zu bleiben, statt zurück aufs College zu gehen, stieß er, wie vor ihm schon Russel, auf die Activision-Leute, mit ihrem Faible für Intellivision-Programme. »Glücklicherweise hatte ich schon einige Erfahrung in Maschinensprache auf dem Intellivision aufzuweisen und einige meiner Programme waren bereits auf dem Markt.« So startete er als Programmierer und arbeitete an seinem ersten Werk, der Intellivision-Version von »River Raid«.

Programmierer wird vielleicht interessieren, daß Intellivision die 1610 als CPU besaß, einen der ersten 16-Bit-Prozessoren. Die Software für dieses Telespiel wurde auf einem speziellen Entwicklungssystem geschrieben. Etwas später kam die »große Wende« vom Te-

lespiel zum Heimcomputer. Russel und Peter beschäftigten sich zunehmend mit der Programmierung des C 64.

Im April 1984 begann Russel mit »Web Dimension«, während Peter sich an »Master of the Lamps« setzte. Das Grundkonzept zu diesem Spiel hatte Russel bereits erdacht und in einer Intellivision-Fassung verwirklicht, die nie veröffentlicht wurde. Das Original — »Master of the Lamps« war für Intellivision. Ich habe noch das Cartridge, für 500.000 Dollar kannst Du es haben«, scherzt Russel. Später machte Russel dann noch die Musik für »Master of the Lamps«.

Inzwischen sitzen Russel und Peter wieder in Activisions Entwicklungszentrum und arbeiten an neuen Spielen, diesmal aber »solo«. Russels neues Werk, das noch bessere Musik als »Web Dimension« haben soll, wird Anfang 1986 erscheinen.

Im Entwicklungszentrum von Activision, das nur für Programmierer zugänglich ist, besitzt jeder sein eigenes Büro, es gibt aber auch das »Central Lab«, wo man sich zum Erfahrungsaustausch trifft. »Es hilft wirklich sehr, wenn alle Programmierer beisammen sind und jeder seine Ideen zu der Arbeit des anderen beisteuert.« Peter ist fest davon überzeugt, daß sich in Zukunft einiges an der Arbeitsweise ändern wird: »In Zukunft wird es mehr Teamarbeit geben.«

(Frank Mathy/hl)



## Die Activision-Story

In Sunnyvale, mitten im »Silicon Valley«, befindet sich das Hauptquartier von Activision-Software, einer etablierten Firma in der Branche. (Siehe auch »Mit dem fliegenden Teppich auf Erfolgskurs« auf Seite 15.)

Activision wurde im Oktober 1979 von James Levy und vier Atari-Programmierern gegründet. Als ersten Schritt wollte man Telespiel-Software für das weitverbreitete Atari VCS-2600-System produzieren (später auch für Intellivision und Colecovision) und dann Anfang 1985 den Schwerpunkt auf Heimcomputer-Software verlagern. Der ganze Betrieb hatte damals seinen Sitz in einem kleinen Gebäude in Santa Clara, das Team zählte 15 Mitarbeiter. Activision hatte einen Blitzstart, der Markt blühte und die Firma vergrößerte sich innerhalb von drei Monaten auf über 200 Angestellte. Ein Jahr nach der Firmengründung wurde mit der Lieferung von Activision-Produkten ins Ausland begonnen.

Bis gegen Ende 1982 hatte der Export so stark an Bedeutung gewonnen, daß man einige strategische Schritte unternahm, die der neuen Situation gerecht werden sollten. So entstand Activision International, Auslandsvertretungen in Großbritannien und Frankreich wurden aufgebaut.

1983, zwei Jahre früher, als ursprünglich geplant, begann Activision mit der Verlagerung des Schwerpunktes der Produktion auf das Gebiet der Heimcomputer-Software. Erste Titel waren »River-Raid« und »Kaboom« für die Atari-Computer. Doch führte mangelhafte Nachfrage zu finanziellen Schwierigkeiten, so daß die Angestelltenzahl schnell zusammen-schrumpfte. Schuld daran waren die Telespiele, die damals zu Schleuderpreisen verkauft wurden und den Heimcomputer-Bereich vorerst keinen Fuß fassen ließen.

Um das Image von Activision bei den Computerfans aufzuwerten, wurde das Firmenlogo geändert. Durch Hits wie »Pitfall 2« und »Ghostbusters« von David Crane landete die Firma jetzt wieder große Erfolge. Inzwischen veröffentlicht man auch Anwendungsprogramme wie »The Designer's Pencil« und »The Music Studio«. Die ersten beiden Adventures »Mindshadow« und »The Tracer Sancton«, sind ebenfalls schon auf dem Markt. Activision arbeitet auch an Software für Macintosh, Atari ST und den Amiga.

Die Programme wurden bisher meist von festangestellten Programmierern geschaffen, die oft in Teams zusammen an einem Projekt arbeiten (wie bei »Ghostbusters«), inzwischen stammen auch einige Titel von unabhängigen Programmierern aus aller Welt. So werden zum Beispiel alle Spectrum-Umsetzungen der Activision-Programme in England ausgeführt. Jetzt kommt auch ein rein europäisches Produkt auf den Markt, ein Radrennspiel mit dem Titel »Tour de France«. Kontakte zu Programmierern in Deutschland bestehen ebenfalls. Doch die Anforderungen sind sehr hoch; Russel Lieblich bringt einen passenden Vergleich: »Es ist wie in der Musikbranche: Jeder kann eine Kassette einschieben, doch nur die wenigsten haben Erfolg.«

(Frank Mathy/hl)

## Computer-Patriotismus

Der britische Europaabgeordnete George Patterson hat sich in einer schriftlichen Anfrage an die EG-Kommission in Brüssel bitter über die französische Regierung beklagt. Zwar hatte diese einen Auftrag über 120 000 Schulcomputer wie in den EG-Bestimmungen verlangt, in den amtlichen Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaft ausgeschrieben, einem englischen Hersteller jedoch zu verstehen gegeben, daß nur eine französische Firma den Zuschlag bekommen könne.

Vielleicht ist man in Paris nur die englischen Systemmeldungen leid? (vwd/lq)

## Neues vom Commodore 128

Seit Ende Juli ist der Commodore 128 auch in Deutschland erhältlich. Mehrere große Kaufhäuser haben mit einem Preis von 998 Mark die Weichen für einen hohen Absatz des

128er gestellt. Dazu kommt, daß endlich auch professionelle Software zu einem vernünftigen Preis erhältlich ist. »Wordstar 3.0«, »dBase« und »Multiplan«. Jedes dieser Software-Pakete kostet 199 Mark und wird vom Verlag Markt und Technik in München angeboten.

Alle drei Programme besitzen eine integrierte Centronics-Schnittstelle, die am Über-Port zur Verfügung gestellt wird, sowie über einen deutschen Zeichensatz. »Wordstar« ist ein Textverarbeitungsprogramm, das bildschirmorientiert arbeitet, das heißt der Text wird später so gedruckt, wie er auf dem Bildschirm steht.

Das Programm »dBase II« ist ein relationales Datenbanksystem für bis zu 65 000 Datensätze. Es verfügt über eine integrierte Datenbank-Programmiersprache, mit der eigene Anwendungsprogramme konstruiert werden können. Mit »Multiplan« schließlich steht eine der bekanntesten und leistungsfähigsten Tabellenkalkulation für den Commodore 128 zur Verfügung. Wenn immer umfangreiches Zahlenmaterial ausgewertet werden muß, bietet sich »Multiplan« an.

Jedem Commodore 128 liegt eine Diskette im 1541-Format bei. Damit wird auch mit der Diskettenstation 1541 der Betrieb von CP/M möglich. Wer also nicht das nötige Kleingeld für das neue 1571-Laufwerk hat, schließt sein »altes« 1541-Laufwerk an den 128er an und schon geht's los.

Bei näherem Hinschauen entdeckt man, daß dieses CP/M weitgehend der Software des CP/M Moduls zum C 64 entspricht. Entsprechend langsam arbeitet es auch.

Erfreulich gibt es über Kaypro-Software zu hören. Wer im Installationsprogramm zum CP/M auf die Frage nach dem Terminal die Antwort AMD31 eingibt, kann sämtliche CP/M-Software für den Kaypro auch auf dem Commodore 128 laufen lassen.

Compiler haben sich sowieso als allgemein lauffähig für den Commodore 128 erwiesen. Keine der bekannten Compiler für Fortran, Cobol, Lisp etc. brauchen eine Installations-Anpassung. Sie sind sofort lauffähig. Das wird vor allem jene interessieren, die gerne in Turbo-Pascal programmieren.

Leider nimmt die Zahl der

Spiele zu, die auf dem Commodore 128 nicht laufen. Es handelt sich hierbei meist um Spiele auf Kassette, die zwar geladen werden können, aber durch einen internen Schutz zu Spielbeginn feststellen, daß sie keinen Commodore 64 vor sich haben. Der Erfolg dieses Schutzes: das Spiel stürzt ab. Bleibt zu hoffen, daß dieser Schutz nicht allzu häufig Anwendung findet.

Aufsteiger fragen oft nach der Lauffähigkeit ihrer bisherigen C 64-Programme im C 128-Modus. Das Basic V 7.0 schließt die Basic-Version 2.0 mit ein. Im Klartext: Solange keine PEEKs und POKEs verwendet werden, sind C 64-Basic-Programme ohne Einschränkung auch im C 128-Modus lauffähig. (zu)

## Commodore-Messe in Frankfurt

Zum fünften Mal veranstaltet Commodore in Frankfurt die »Internationale Commodore Fachausstellung«. Vom 18. bis 20. Oktober werden zirka 100 Aussteller ihre Produkte vorführen. Commodore rechnet heuer mit 30 000 Besuchern. (vwd/lq)





**Alphatronic PC-16, ein universeller 16-Bit-Computer von Triumph-Adler**

## Deutscher Konkurrent

Mit dem Alphatronic PC-16 bietet Triumph-Adler eine deutsche Alternative zu den 16-Bit-Computern der gehobenen Heim-Klasse. Der in Nürnberg gefertigte Computer hat einen 8088-Prozessor von Intel arbeitet mit einem beziehungsweise zwei Diskettenlaufwerken und MS-DOS-Betriebssystem. Als Besonderheit ist die Bildschirmsteuerung zu nennen, denn

der Anwender kann zwischen drei verschiedenen Steck-Modulen wählen eine Standard-Kassette, eine Bix-Kassette und eine Kassette für hochauflösende Grafik. Der Preis der betriebsfähigen Konfiguration schwankt je nach Zusammensetzung — unter 1800 Mark zuzüglich Monitor und Kassetteneinrichtung läuft aber nichts. Wer seinen Heimcomputer jedoch auch als Personal-Computer nutzen will, der sollte dieses Angebot beachten. (mk)

<b>Leistungsfähigkeit</b>	Intel 8088, Taktfrequenz 5 MHz
<b>Anwenderspeicher</b>	64 KByte RAM aufrüstbar auf 128 KByte 64 KByte ROM davon 32 KByte Microsoft-Basic-Interpreter
<b>Betriebssystem</b>	MS-DOS 2.11
<b>Basic-Interpreter</b>	Microsoft-16-Bit-Interpreter im Grundgerät integriert
<b>Bildschirm</b>	Standard CRT-Interface-Kassette Zeichenauflösung 8x10 Matrix variables Bildschirmformat 60x20 oder 40x25 Semi-Graphik 100 freidefinierbare Zeichen Industrie-Monitor 320x250 Farbfernseher 320x230 Bix-Decoder-Kassette CEPT-Standard wahlweise 40 oder 60 Zeichen/Zeile 4 KByte Bildwiederholungspeicher, 16 KByte PROM (Decoder und Protokoll-Software) Voll-Graphik-Kassette Auflösung 512x256 Pixel
<b>Disketten-Laufwerke</b>	Kapazität 400 KByte formatiert 1. Diskettenstation mit Controller, 2. Diskettenstation ohne Controller alphanumerisch nach DIN 2137, Teil 2 Tastenknoptmechanik deutscher Zeichensatz 6 Funktionstasten doppelt belegbar separater Zehnerblock Cursor-Tasten 10 Bix-Tasten doppelt belegt
<b>Termin</b>	

Technische Daten auf einen Blick

## 128-KByte-RAM-Erweiterung für Atari 800XL

Ab sofort wird eine RAM-Speichererweiterung für den Atari 800XL angeboten. Die Eigenschaften dieser Erweiterung sind: Ausbau des 800XL-Computers auf 128 KByte RAM, wobei die zusätzlichen 64 KByte zur Vergrößerung des freien Speicherplatzes im Basic-Modus auf 102 KByte dienen. Andererseits können die zusätzlichen 64 KByte unter DOS 2.3 als RAM-Disk genutzt werden. Somit wird der 800XL kompatibel zum neuen Modell, dem 130XE.

Der Einbau der Erweiterung erfolgt ohne Lötarbeiten und ist auch anhand der beigefügten Anleitung, von technisch nicht versierten Computer-Freunden durchführbar. Selbstverständlich kann auch der Anbieter den Einbau der Platine übernehmen. Die Erweiterung kostet 280 Mark.

Info: Wilhelm Bock, Heimcomputer + Software, Bleichstr. 5, 4790 Paderborn, Tel. (0525) 3269

## Neue Elektronik-Fachmesse in München

Eine weitere Elektronik-Fachmesse, die System, wird in München vom 27. bis 30. Oktober neuer erstmals stattfinden. Im zweijährlichen Rhythmus soll diese Messe eine internationale Fachmesse und Kongreßgelegenheit für Computerintegration in Logistik, Entwicklung, Konstruktion, Fertigung und Qualitätssicherung sein. Angesprochen werden sollen Entwicklungs-, Konstruktions-, Fertigungs- und Systemingenieure kleiner und mittlerer Betriebe. Die Trägerschaft wird der Verein Deutscher Ingenieure (VDI) übernehmen. (vwd/lq)

## Schneider CPC mit serieller Schnittstelle

Die Firma VALC Computer liefert auf Bestellung den Schneider CPC 664 mit zwei eingebauten seriellen Schnittstellen, die in ihrem Aufbau der Vacom 1 RS2 entsprechen. Sie arbeiten mit ±12 Volt also nach RS232 Standard. Die Preise liegen bei 1798 Mark (CPC 664 mit Grünmonitor) und bei 2298 Mark (mit Farbmonitor).

Info: Valc Computer, Waagasse 4, 8230 Bad Reichenhalla, Tel. (08651) 66773

## Tauschaktion für Betriebsanleitung des Okimate 20-Druckers

Einen Service besonderer Art bietet die Okidata GmbH jetzt allenjenigen, die für ihren Okimate 20-Drucker eine englische Bedienungsanleitung erhalten haben. Ab sofort kann das englischsprachige »Printer Handbook« gegen die deutsche Version eingetauscht werden. Gegen Einsendung der englischen Anleitung erhalten alle Okimate 20-Besitzer die druckfrische deutsche Ausgabe postwendend und kostenlos zugesandt.

Info: Okidata GmbH, Abteilung Marketing Communications, Emanuel-Leutze-Str. 8, 4000 Düsseldorf 11

## Oki-Drucker jetzt voll Apple-kompatibel

Okidata liefert zukünftig voll Apple-kompatible Versionen der Drucker Okimate 20 sowie Microline 192/193.

So können Schönschriftqualität bei hoher Druckgeschwindigkeit mit den Matrix-Druckern der neuen Microline-Serie für den Apple II+ IIe oder IIc realisiert werden. Darüber hinaus erschließt die Leistungsfähigkeit der Oki-Drucker das große Spektrum verfügbarer Software für anspruchsvolle Grafik-Anwendungen, insbesondere auf dem Macintosh.

Info: Okidata GmbH, Abteilung Marketing Communications, Emanuel-Leutze-Str. 8, 4000 Düsseldorf 11

## Computerkurse

Wer beruflich mit Personal Computern zu tun hat und sich weiterbilden möchte, findet ein großes Angebot an Kursen über verschiedene Programmiersprachen, gezieltes Arbeiten mit Standard-Software (zum Beispiel, Kalkulationen und Textverarbeitungen) bis hin zu speziellen Problemlösungen kann man sich in Tages- und Abend- oder Wochenendseminaren informieren. Nähere Informationen gibt es bei folgenden Adressen:

Info: Computerland, Mainzer Landstr. 43-45, 6000 Frankfurt/Main 1, Tel. (059) 230141-45  
Barbauer + Nagel, Breitwiesenstr. 5, 7000 Stuttgart 80, Tel. (0711) 7852-1





Graphiken sind leicht gezeichnet mit dem VALC HP-85

## Ein Plotter für wenig Geld

Knapp 1900 Mark kostet der neue Valc HP-85. Bei dem Gerät handelt es sich um einen DIN-A3-Flachbettplotter mit hoher Zeichengeschwindigkeit und einer Auflösung von 0,1 mm. Durch einfache Basic-Befehle (ähnlich wie die Ansteuerung eines Druckers) können Kreise, Kreis-segmente, Vektoren, Rechtecke und so weiter gezeichnet werden. Sogar der deutsche Zeichensatz kann mit allen Sonderzeichen in verschiedenen Größen geschrieben werden. Als Stufe werden handelsübliche verwendet für die verschiedene Halterungen geliefert werden. Die Schreibgeschwindigkeit ist frei wählbar, so daß mit jeder Stufart ein gutes Ergebnis erzielt werden kann. Die Papierhalterung erfolgt über Magneteisen. Somit ist ein exaktes Zeichnen auch bei vom Standard abweichenden Formaten möglich.

Der Plotter verfügt über eine Centronics-Schnittstelle, die an nahezu jeden Computer problemlos angeschlossen werden kann. Es reichen 7 Datenbits, zusammen mit dem Strobe- und dem Busy-Signal, aus, so daß beispielsweise auch der Schneider-Computer das Gerät problemlos ansteuert. Das Handbuch ist sehr ausführlich und vollständig in Deutsch geschrieben.

Der Plotter wird für circa 1200 Mark auch als Bausatz angeboten. Allerdings setzt das Zusammenbauen etwas handwerkliches Geschick voraus. (hg)

Info: Vaco-Comp, ulf Mangmann 4, 8830 Buhl-Reichenhau, Tel. 02883/66723

## Hilfen für den Schneider

Multicom heißt ein Datenfernübertragungspaket für den Schneider CPC 464. Das Programm und ein Interface für den Akustikkoppler kosten zusammen 348 Mark. Die Software erlaubt die Einstellung der Parameter auf 7 oder 8 Datenbit mit 1 oder 2 Stoppbit, Paritätsprüfung Halb- oder Vollduplex Echo ein oder aus und Speichern Drucken oder Ansehen der empfangenden Daten. Die Bedienungsführung ist übersichtlich und einfach. Mit Koppler zusammen (FIZ-Zulassung) kostet das ganze Paket 598 Mark.

Multidata ist eine Allzweckdatei für den Schneider. Die Bearbeitung der Daten erfolgt mit einem Bildschirmeditor, der es auch erlaubt die Eingabemaske zu verändern. Verknüpfungen zwischen verschiedenen Feldern, Suchen innerhalb eines Feldes nach Teileingaben und frei steuerbare Druckerformate erlauben eine problemlose Arbeit mit dem Programm. Da die Datei vollkommen dynamisch ist, wird nur der tatsächlich benötigte Speicherplatz benötigt. Das Programm für 89 Mark arbeitet sowohl mit Kassette wie auch mit Diskette.

Wer vom Spectrum auf den Schneider umgestiegen ist, der kann seine alten ASCII-Dateien mit Multilink problemlos auf seinen neuen Computer übernehmen. Kenner beider Betriebssysteme können auch Programme vom Spectrum auf den Schneider überspielen, dort anpassen und dann weiter benutzen. Multilink kostet 49 Mark.

Alle Programme werden mit einem deutschen Handbuch geliefert und sind mit deutschen Anweisungen versehen. (hg)

Info: Rolf Strecker, Luxemburger Str. 78, 2000 Köln 1, Tel. 0281/47788

## Computerfirmen helfen bei »Menschen für Menschen«

Mit Fußball der guten Sache dienen, das haben sich die Amateure von zehn Firmen aus der Computerbranche vorgenommen. Am Samstag den 21.9.85 findet ab 13.00 Uhr im Düsseldorf-Turn-Stadion ein Minifussballturnier statt. Unter anderem haben Commodore, Schneider, Atari und Epson ihre Teilnahme zugesichert. Alle Einnahmen fließen der Äthiopienhilfe »Menschen für Menschen« zu. Dabei sollen die Eintrittsgelder von 6 Mark pro Zuschauer noch aufgestockt werden durch den Fröhs aus Verlosung und Spenden-sammlung. Um die elektronikverwöhnten Kicker nicht zu überfordern, dauern die Spiele jeweils zweimal zehn Minuten.

Info: Data Becker, Merowingerstr. 30, 4000 Düsseldorf

## Seminare zur Computergrafik

Die Ausstellungs-Messe-Kongress GmbH (AMK Berlin) veranstaltet am 7. und 8. November in Stuttgart und am 10. und 11. Dezember in Wien Seminare zum Bereich Computergrafik (über grafische und Modell-Dateiverarbeitung in Rechnernetzen).

Am 31. Oktober und 1. November in Stuttgart und am 12./13. Dezember in Wien referieren (in Englisch, Dr. Günther Pfaff, GTS Darmstadt und GRAL Saarbrücken, sowie Michael Mac An Airchinnigh aus Dublin über Graphics Dialogue Programming).

Teilnahmegebühr: 1115 Mark pro Seminar

(vwd/1g)

Info: AMK Berlin, H. Ingrid Brucks, Messingstr. 42, 1000 Berlin 9, Tel. 030/3063045

## Computer-Sendungen im September und Oktober

Für Vollständigkeit und Richtigkeit der Angaben können wir keine Verantwortung übernehmen, da die Sendeanstalten ihr Programm hin und wieder kurzfristig umgestalten.

Der Hörfunksender RIAS 2

bringt seine regelmäßige Computersendung »Treffpunkt Bits und Chips« jeden Montag zwischen 17.00 und 17.30 Uhr. An jedem ersten Freitag im Monat strahlt SFB 1 um 18.15 Uhr einen Radio-Computer-Club aus. (hl)

Datum	Uhrzeit	Sender	Sendung
02.09.	09:08	WDR	Wir bauen einen Computer (1): Jede Menge Chips
04.09.	17:45	WDR	Wir bauen einen Computer (1): (Wiederholung)
05.09.	10:40	WDR	Wir bauen einen Computer (2): Die Anzeige
06.09.	08:10	WDR	Wir bauen einen Computer (2): (Wiederholung)
08.09.	17:30	WDR	Computer-Club
08.09.	17:40	ARD	ARD-Ratgeber: Technik
09.09.	09:45	NDR/RE/	Mikroelektronik: Mehr Bits
15.09.	17:30	WDR	Computer-Club
16.09.	09:05	WDR	Wir bauen einen Computer (3): Der Speicher
18.09.	17:45	WDR	Wir bauen einen Computer (4): Der Prozessor
19.09.	10:45	WDR	Wir bauen einen Computer (4): (Wiederholung)
20.09.	08:10	WDR	Wir bauen einen Computer (4): (Wiederholung)
21.09.	17:00	BR	Wer hat Angst vorm kleinen Chip? (1)
22.09.	17:30	WDR	Computer-Shop
23.09.	09:05	WDR	Wir bauen einen Computer (4): (Wiederholung)
25.09.	17:45	WDR	Wir bauen einen Computer (5): Das erste Programm
06.10.	17:30	WDR	Computer-Club



# RUSH

Online with the trend.

## präsentiert

### THE WAY OF THE

# exploding fist

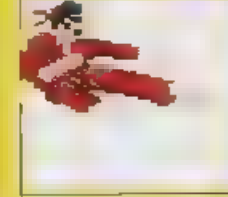
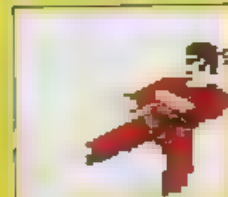
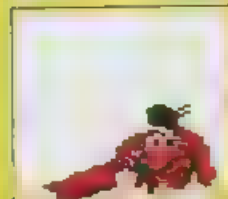
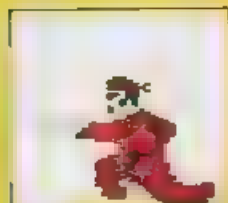
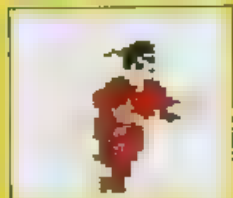
Become a master of this mysterious ancient art: progress from novice to Tenth Dan and test your strength and discipline. You can control your character with either joystick or keyboard - 18 different manoeuvres including blocks, flying kicks, leg sweep, roundhouse and even somersaults!

Challenge the computer, facing opponents of progressively greater skill, or compete with a friend. THE WAY OF THE EXPLODING FIST has it all - addictive competitive action, dazzling graphics, animation and sound. The wait is over - you are about to face the challenge of a lifetime! "Spectacular, startlingly original epic - most televisual game I have encountered." - Daily Mail. "Quite simply the best program." - Popular Computing Weekly.

## 截拳道



by K and BC DEB





## Software made in Germany

Ce-Tec bietet zwei Anwendungsprogramme auf Kassette, Quick Disk und 5¼ Zoll-Diskette an. «Text» ist — wie der Name schon andeutet — eine Textverarbeitung. Das 80 Mark teure Programm bietet alle wesentlichen Funktionen zum Schreiben und Editieren. Für kleine Büro-Anwendungen ist «Text» durchaus tauglich, da auch Serienbriefe gedruckt werden können.

Die Dateien, die mit der ebenfalls 80 Mark teuren «Datenbank» angelegt wurden, können auch von «Text» verarbeitet werden. Inhalt und Länge der einzelnen Datensätze sind in dieser universellen Datenbank frei definierbar. (hl)

Info: Ce-Tec International, Lange Reihe 29, 2000 Hamburg 1, Tel. (040) 280 0

## Schachmatt

«Superchess» lautet der verheißungsvolle Name eines Programms, das Ihren MSX-Computer in einen Schachpartner verwandelt. Sieben Schwierigkeitsstufen stehen zur Auswahl, wobei die drei stärksten Spielstu-



«Superchess» mit sieben Schwierigkeitsstufen

fen happe Bedenkzeiten zwischen 30 Minuten und zwölf Stunden (!) benötigen.

Die grafische Darstellung ist übersichtlich, aber das Spielfeld recht winzig geraten. Wer nicht gerade einen Monitor besitzt, wird bald an tränenden Augen leiden. Tip: Nebenher auf einem richtigen Schachbrett die Züge nachvollziehen.

Für gute Schachspieler ist «Superchess» kaum ein würdiger Gegner, doch für Anfänger ist das Programm gut geeignet, zumal man über

«Analyse» und «Hilfe» vom Computer auch Tips bekommt. Preis: 49 Mark (Kassette). (hl)

Info: Joysoft, Humboldtstr. 84, 4000 Düsseldorf, Tel. 0211 460 403

## Bitgeflüster

Infos & Computerklatsch

\* Axlon, die neue Firma des legendären Atari-Gründers Nolan Bushnell, stellt elektronische Haustiere her. Ein «Cats» (Katze) oder ein «Dogser» (Hund) kann bis zu 250 programmierbare Bewegungen ausführen.

Die «echten» Hunde von Bushnell jagten bereits hinter einer Roboter-Katze her, die nun nachts sicherheits halber ausgeschaltet wird.

\* In New York wurde eine neue Rockgruppe mit dem vielversprechenden Namen «Syntax Error» gegründet. Syntax Error treten jetzt also nicht nur in Programmen, sondern auch in New Yorker Clubs wie The Ritz, CBGBs und Danceteria auf. Eine Platte ist bereits geplant.

\* Auf der Messe «Computer Graphics 85» in Dallas sorgten die neuesten Beiträge der Computergrafik-Abteilung von Lucasfilms für das meiste Aufsehen.

Um ihren computergenerierten Zeichentricksfilm «The Adventures of André & Wally B.» vorführen zu können, setzten Lucasfilms 14 VAX und zwei Cray-Computer ein. Die Musik dazu komponierte Ben Burtt, der bereits bei den Soundtracks zu «Star Wars» mitwirkte.

Wer eine Vorliebe für Special Effects aus dem Computer hat, darf sich jetzt schon auf die neuen Streifen «Cocoon» und «Explorers» von Lucasfilms freuen.

(M. Kohlen/hl)

## Kosinus von GUBA & ULLY





NewMedia Systems



# NEU! MSX-LOGO für Philips VG 8020

Mit den Philips MSX-Computern und der beliebten Computer-Sprache LOGO macht das Lernen ganz einfach Spaß. Denn LOGO ist speziell für die „Jungen Anfänger“ entwickelt worden, die möglichst schnell ihren Einstieg finden möchten.

Mit simplen Befehlen in einfacher Sprache ist LOGO nicht nur leicht zu bedienen, ihr reichhaltiges Angebot an Farben, Aktionen, Musik und Sound weckt und fördert auch gerade das Interesse junger Menschen. Kein Wunder, daß LOGO deshalb bereits in vielen Schulen auf der ganzen Welt bevorzugt wird.

Der Umgang mit LOGO macht einerseits viel Spaß, andererseits fördert er auch schon die Fähigkeit Probleme zu lösen – die ideale Voraussetzung, um weiter zu kommen.

Weil die PHILIPS MSX Computer Farbgrafiken ungewöhnlich brillant wiedergeben und darüberhinaus auch ausgesprochen „musikalisch“ sind, empfehlen



DER PHILIPS 8020 MSX COMPU-EX BIETET MIT SEINEN F. ERVOR RAGENDEN FARBGRAPHIKEN DIE BASIS FÜR EIN KOMPLETTES UND AUSBAUFÄHIGES SYSTEM, DAS DEM WELTWEITEN MSX STANDARD ENTSpricht

sie sich als geradezu ideal für LOGO. Damit ist die beste Basis für einen weltweit neuen Computer-Standard geschaffen, der ihnen ein breites Angebot an Software mit Lern-, Ausbildungs- und anderen Programmen bietet.

Selbstverständlich wird die hochwertige PHILIPS MSX-Software durch ein großes Angebot an erstklassigen Peripherengeräten ergänzt wie z.B. Disketten-Laufwerke, vielseitige Drucker, Monochrom und Farbmonitore, serielle Schnittstellen usw.

MSX-LOGO für unter  
DM 250.-

Denn PHILIPS bietet das komplette MSX-Programm. In Hardware und Software. Und nicht nur, was Hardware und Software betrifft – auch im Preis werden Sie feststellen: PHILIPS paßt.

1 ab Oktober verfügbar



## PHILIPS

PHILIPS GmbH, Geschäftsbereich Neue Medien, 2 Hamburg 1, Postfach 101420



DER NEUE DATEN-RECORDER VV000 IST EINE IDEALE KOSTENGÜNSTIGEN SPEICHER-EINHEIT FÜR ALLE MSX-COMPUTER.





## Neues DFÜ-Programm für den Spectrum

Als fünftes kommerzielles Programm für die Datenübertragung per Telefon und Akustikkoppler wird das Terminalprogramm »ZXTelecom« angeboten. Es ist für das Interface 1 konzipiert und wird für 48 Mark auf Kassette und für 50 Mark auf Cartridge angeboten. Wesentliche Pluspunkte heben dieses Programm von den bisherigen ab. So bietet ZXTelecom neben der Wahl der Daten- und Stop-Bits eine Paritätswahl, Zeichensatzwahl nach internationalem oder deutschem ASCII Zeichensatz, Echo Ein-/Aus-Wahl und entweder 32 oder 42 Zeichen pro Zeile. Das Programm ist hervorragend menügesteuert. Der freie Speicherplatz von rund 30 KByte ist variabel in Schreib- und Lesespeicher unterteilt. Einen ausführlichen Erfahrungsbericht mit dieser neuen Software stellen wir in Kürze vor. (mk)

Info: Michael Schreinem, ZX-Software, Freigraßstr. 8, 2300 Kiel 1, Tel. (0431) 554983

## Mailboxbetrieb in den USA

In den USA ist der Gebrauch von Modems in letzter Zeit sprunghaft angestiegen. Akustikkoppler verlieren an Interesse, da sie nicht so zuverlässig arbeiten wie Modems, die direkt mit dem Telefonnetz verbunden werden. Es ist hier sicherlich vorteilhaft, daß es in den USA keine aufwendigen Prüfverfahren seitens der Post gibt. Telefongesellschaften sind in den USA privat. So können Telefonanrufbeantworter, Modems und drahtlose Telefone in fast jedem Kaufhaus gekauft werden. Man schließt die Geräte selber an. Die einzige Voraussetzung: Die Geräte müssen über eine FCC-Nummer verfügen. Diese Nummer entspricht in etwa der deutschen ZZP(FTZ)-Nummer.

Eine wichtige Rolle spielt natürlich auch der Preis für DFÜ-Zubehörteile. So kann man einen Akustikkoppler für den C 64 schon ab 50 Dollar, ein Selbstwählmodem bereits ab 90 Dollar bekommen. Solche Modems sind auch schon sehr leistungsfähig. Telefonnummern lassen sich speichern und die Modems können diese Nummern dann selbstständig wählen. Ist beispielsweise eine Nummer besetzt, wählt das Modem diese Nummer immer wieder, bis eine Verbindung mit dem Computer am anderen Ende zustande kommt.

Außerdem schont die USA die Geldbeutel der DFÜ-Freunde. Ortsgespräche sind in den USA nämlich kostenlos. Das heißt

man kann beliebig oft und solange wie man will im Ortsnetz telefonieren und natürlich auch DFÜ betreiben.

Zur Zeit läuft noch die Mehrzahl der Modems in 300 Baud-Modus. Es zeichnet sich aber schon der Trend in Richtung 1200 Baud-Modems ab (kosten etwa 150 Dollar). Zu einem Modem oder Akustikkoppler braucht man dann natürlich noch ein geeignetes Kommunikations-Programm. Es gibt für jeden Heim- und Personal Computer eine Vielzahl käuflicher Programme. Wer sich aber das Geld sparen möchte, kann auch auf Public Domain-Programme zurückgreifen.

Schon mit einer solchen Minimalkonfiguration (Computer, Akustikkoppler oder Modem und Programm) hat man Zugang zu einer Vielzahl von kommerziellen Datenbanken, wie: CompuServe, Dow Jones, The Source und Playnet, die zu den bekanntesten zählen. Dow Jones zum Beispiel, bietet hauptsächlich Informationen aus der Geschäftswelt mit aktuellen Börsenkursen, Wirtschaftsnachrichten, Devisenkursen und vieles mehr. CompuServe bietet hingegen ein weit gefächertes Angebot.

Hier findet man spezielle Interessengruppen für viele Computertypen mit Tips und Erfahrungsaustausch. Andere Boxen bieten Wetterberichte, Flugpreise oder Urlaubsangebote. Insgesamt teilt sich das Netz CompuServe in 200 Gebiete auf.

Natürlich fallen für diesen Service Kosten an. Die Aufnahmegebühr beträgt etwa 20 Dollar. Dann bekommt man eine Usernummer und ein Codewort. Weiterhin erhält man noch eine Liste mit Telefonnummern. Fast jede Stadt in den USA hat eine eigene Ortsnummer, die über Leitun-

gen zum Hauptcomputer verfügen. Ein Beispiel: In Miami wählt man beispielsweise eine Ortsnummer und in wenigen Sekunden ist man mit dem Hauptcomputer in Illinois verbunden. Anschließend wird die Benutzernummer und das Codewort abgefragt. Gibt man öfter als zweimal falsche Werte ein, wird die Verbindung unterbrochen.

Nach dem geglückten Logon wird dann minutenweise verrechnet. Von Privatpersonen wird meist die verbilligte Zeit nach 18 Uhr genutzt. Eine Stunde kostet bei CompuServe 6,80 Dollar. Dies scheint nicht sehr teuer, allerdings können auch schnell einmal 100 Dollar zusammenkommen, wenn man am Anfang von den Möglichkeiten der Datenbank begeistert ist, denn all zu schnell verliert man dann das Zeitgefühl.

Natürlich gibt es auch private Mailboxen. Allein in Miami sind es etwa 20. Die meisten davon sprechen einen bestimmten Computertyp an. Hier in den USA ist der Commodore 64 am stärksten vertreten, gefolgt von Atari, Apple und IBM-PC. Die Mehrzahl sind 24 Stunden in Betrieb. Oft gelingt es, ein Anwählen einer Box erst nach 3 Uhr morgens. So bieten manche Mailboxen sogar kommerzielle Programme an. Dann ist es allerdings notwendig, daß man den Sysop kennt oder zumindest eingetragener Benutzer ist. Daß das Überspielen von kommerziellen Programmen von privaten Mailboxen aus selbst im Land der unbegrenzten Möglichkeiten verboten ist, ist sicher verständlich.

Seit etwa einem Jahr können sogar Texte per Heimcomputer versandt werden. Diesen Service bieten große Kommunikationskonzerne an, wie We-

ster Union und MCI. Der einzige Nachteil ist, daß Fernschreiben nicht im Echtzeitverfahren übertragen werden. Die Texte werden zunächst zwischengespeichert und nach etwa 5 bis 15 Minuten dem Empfänger übermittelt. Für diesen Service zahlt man etwa 30 Prozent weniger als mit einem regulären Fernschreiber.

(Peter Alexander/wb)

Anmerkung von der Redaktion: Peter Alexander (nicht mit dem Sänger identisch), hat für uns diesen Artikel in Miami, Florida geschrieben. Mitte des Jahres ist er nach Österreich übergedreht. Jetzt hofft er im deutschsprachigen Raum viele interessante Mailboxen vorzufinden.

## DFÜ-Herbstferien-Spezialkurs

Ziel dieses Kurses ist, den Teilnehmern alles Wissenswerte zum Thema DFÜ nahezubringen. Durch anschaulichen Individualunterricht und DFÜ-Demonstrationen wird man in die Welt der Datenfernübertragung eingeführt. Dabei ist der Selbstbau eines preiswerten Akustikkopplers in speziellen Bastelstunden inbegriffen. Selbst als Newcomer hat man am Ende eines ein- oder mehrwöchigen Aufenthalts im Computer-Camp einen umfassenden Einblick in die DFÜ gewonnen. Neben dem nötigen Wissen, nimmt man nach Abschluß des Kurses noch die nötige Software und ein leistungsfähiges Zusatzgerät für seinen Heimcomputer nach Hause.

Wer schon vorweg die CompuCamp-Mailbox austesten möchte, braucht nur die Telefonnummer (05931) 18948 zu wählen. Die Parameter 8 Datenbit, ein Stop-Bit, keine Parität, voll Duplex.

Info: CompuCamp, Gölsterstr. 21, 2000 Hamburg 95. Tel. (040) 862344 oder 861295

## Steno mit dem Computer

In Ausgabe 5/85 schreiben wir einen Wettbewerb aus, in dem wir Programme suchten, die ein schnelles Stenografieren mit dem Computer gestatten. Als Preis waren 1000 Mark ausgesetzt worden. Viele Leser schrieben uns nun, daß die Anforderungen an das Stenoprogramm zu hoch angesetzt waren. Vielen reichte auch die Zeit für die Entwicklung nicht aus.

Wir verlängern deshalb die Einsendefrist noch einmal bis zum 31. Dezember 1985. Alle bis zum 13. Juli eingegangenen Programme werden bereits

jetzt in die Wahl zum Lösung des Monats einbezogen und haben daher gleich zwei Chancen zu gewinnen.

Da uns in erster Linie raffinierte Lösungsansätze interessieren, verzichten wir auf Mindestanforderungen ganz. Gesucht werden Programme, mit denen man ähnlich wie mit Stenografie schneller schreiben kann. Schnellschreib-Programme also Computertyp, Programmiersprache und Funktionsprinzip sind völlig frei wählbar. Je nützlicher, je leichter erlernbar je universeller das Programm

und je raffinierter der verwendete Algorithmus ist, desto eher kommt es für den ersten Preis von 1000 Mark in Frage.

Senden Sie bitte Ihre Schnellschreib-Programme bis zum 31.12.85 an.

Redaktion  
Happy-Computer  
Markt & Technik  
Verlag AG  
Hans-Pinsel-Str. 2  
8013 Haar

Mitarbeiter des Verlags Markt & Technik sowie deren Angehörige dürfen nicht teilnehmen, der Rechtsweg ist ausgeschlossen.



# Bausteine, die es in sich haben.

Sie liefern Druckbilder, die sich sehen lassen können, die Drucker CP-80X und CPA-80. Sie passen zu nahezu allen Personal- und Home-Computern, sind technisch voll ausgereift und haben ein optimales Preis/Leistungsverhältnis.

## CPA-80

CPA-80 – ein hochkarätiger Drucker, passend zu nahezu allen Personal- und Home-Computern. Er ist wahlweise ausgestattet mit dem Schrittsteller Centronics parallel oder RS 232 C seriell. Der CPA-80 ist voll grafikfähig, bietet einen wesentlich erweiterten Zeichen-, Schrift- und Grafiksatz und hat als Option einen frei programmierbaren Charaktergenerator. Kürzely-Schriften kommen durch Halbdottechnik (1280 Punkte pro Linie) besonders gut zur Geltung. Die außenliegenden Dip-Schalter ermöglichen ein leichtes Einstellen des Zeichensatzes, der Schriftarten, des Formats und weiterer Funktionen. Mit 100 Zeichen/Sek., der bidirektionalen Steuerung und einer zukunftsweisenden Technik kann der CPA-80 schon im professionellen Bereich angesiedelt werden.

## CP-80 X

CP-80 X, der Drucker mit drei verschiedenen Interface Betriebsarten: Centronics, iEC-seriell, iEC-parallel – ein exzellenter Baustein, passend zu jedem Personal- und Home-Computer wie VC-20 und VC-64 von CBM. Ein voll grafikfähiger Drucker, der durch die Halbschritt-Technik 1280 Punkte pro Linie und bei Volldot-Druck 640 Punkte pro Linie erreicht. CP-80 X, ein Drucker mit variabler Zeichenmatrix! Durch Halbdotführung horizontal sowie Halbdotführung vertikal werden alle Zeichen auch in unterschiedlichen Matrixfeldern brillant lesbar. Der CP-80 X bietet diverse Schrift-, Darstellungs- und Druckarten. Mit 80 Zeichen/Sek. und bidirektionaler Steuerung ist er die optimale Verbindung der Vollkommenheit für jeden Personal- und Home-Computer.



**CMC**

*C. Melchers & Co.*

50000  
30000



# Schneiders neue Dimension

**Stolze 128 KByte besitzt der allerneueste Computer CPC 6128. Dadurch ist er voll CP/M-fähig ohne die hervorragenden Eigenschaften seiner Brüder zu verlieren. Und das alles für weniger als 1600 Mark.**



**V**or drei Monaten stellte Schneider den CPC 664 vor. Bereits damals wurden weitere Überraschungen für das Jahr 1986 angekündigt. Aber daß schon zur Funkausstellung in Berlin der nächste Computer folgen würde, das überraschte dann doch. Dabei scheint Schneider selbst von seinem englischen Partner Amstrad nicht ausreichend informiert worden zu sein. Mit dem neuen CPC 6128 versucht Amstrad nämlich auf dem amerikanischen Markt Fuß zu fassen und zeigte deshalb diesen Computer schon im Juni auf der Sommer-CES in Chicago. Damals dementierte man in Deutschland heftig, daß dieses Gerät in Europa zum Verkauf kommen soll. Aber so richtig geglaubt hat das wohl niemand.

Das Hauptmerkmal des Schneiders CPC 6128 ist (wie der Name schon andeutet) der auf 128 KByte vergrößerte Speicherbereich. Besonders für CP/M-Programme reichen die 64 KByte des 664 und des 464 oft nicht aus. Mit dem neuen

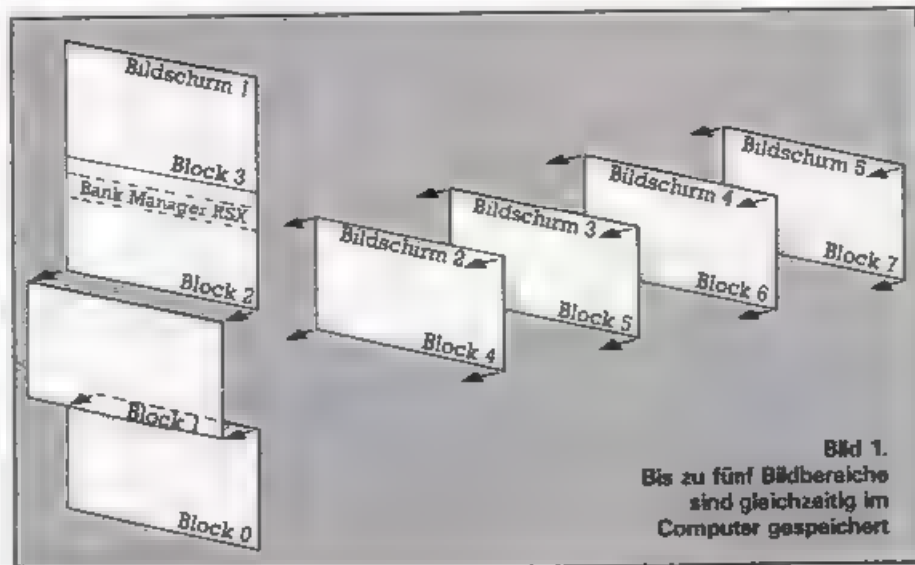
Computer ist dieses Manko behoben. Unter CP/M meldet sich das Gerät mit einem freien RAM-Bereich von mehr als 60 KByte. Damit läuft jede Standard-CP/M-Software. CP/M, Logo und AMSDOS werden auf zwei Disketten mitgelie-

fert, CP/M sogar in zwei Versionen. Zum einen die vom 664 und der Diskettenstation her bekannte Version 2.2 und eine neue mit dem Namen Plus(3.1), die mit Bankswitching (Umschalten zwischen verschiedenen parallelliegenden RAM-Bänken) arbeitet. Bei dieser CP/M-Version ist der Bildspeicher (16 KByte) in den zweiten 64 KByte großen Speicherbereich ausgelagert und auf nur zirka 2 KByte (die das CP/M benötigt) muß der Benutzer verzichten.

Unter Basic (wie beim 664 die Version 1.1) werden die zweiten 64 KByte nicht benutzt, wenn man nicht die Routine »Bank Manager« von Diskette lädt. Wieder stehen dem Benutzer gut 40 KByte für eigene Programme zur Verfügung. Das ROM mit dem Basic 1.1 liegt parallel zum ersten und vierten Viertel des RAM-Bereichs. Der Bildspeicher arbeitet in drei Modi mit einer Auflösung von 20, 40 oder 80 Zeichen pro Zeile. 160, 320 oder 640 Bildpunkte können damit in waagerechter Richtung einzeln angesprochen werden.

## Etwas umständlich: RAM-Floppy über RSX

Der »Bank Manager« bietet verschiedene RSX-Befehle (siehe Tabelle 1, Seite 28), so daß man von Basic aus die zweiten 64 KByte als eine Art RAM-Floppy (Speicherbereich, der wie eine Diskettenstation angesprochen wird) oder als Hintergrundspeicher für verschiedene Bilder benutzen kann. Da der Z80 (auch der CPC 6128 hat einen Z80 als CPU, der wieder mit 4 MHz getaktet ist) normalerweise nur 64 KByte Speicherplatz direkt adressieren kann, schaltet der neue Schneider recht häufig zwischen verschiedenen Speicherbereichen hin und her. Mit den Befehlen »SCREENSWAP«





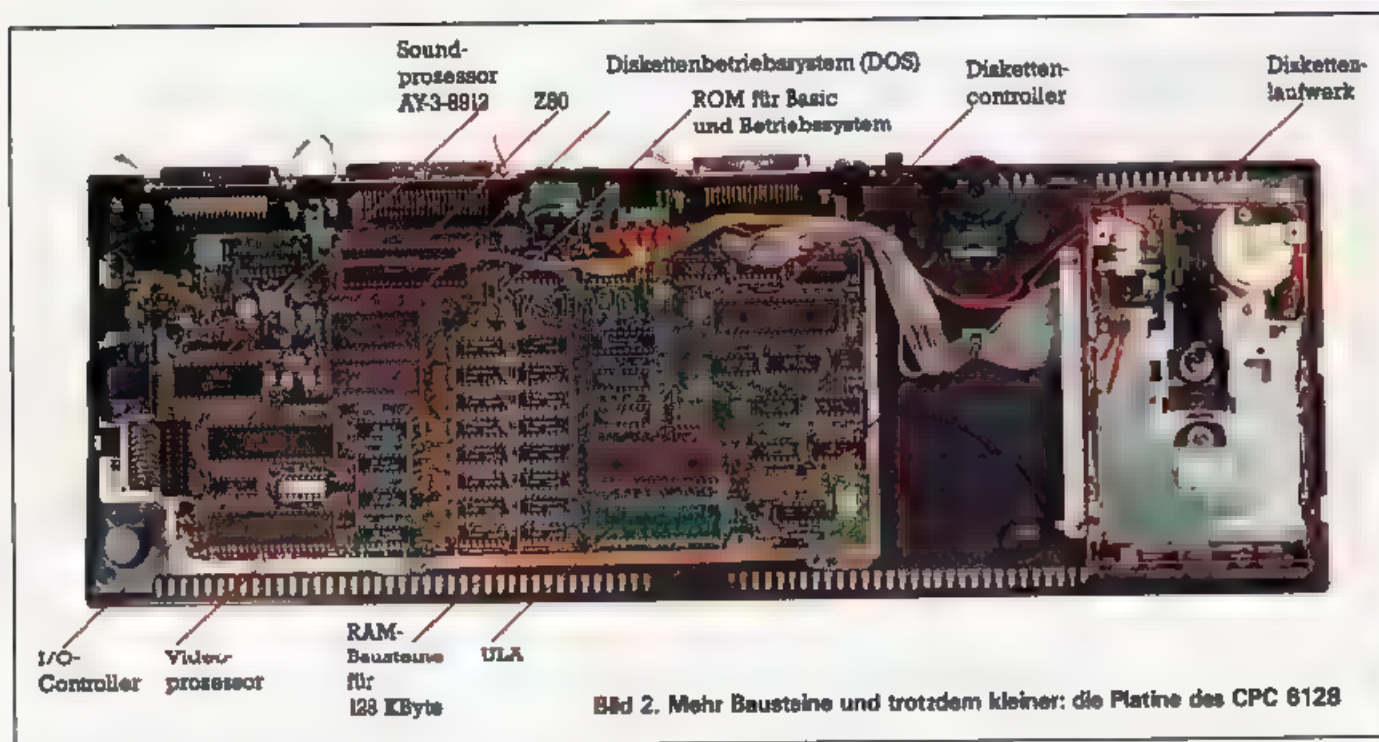


Bild 2. Mehr Bausteine und trotzdem kleiner: die Platine des CPC 6128

und »SCREENCOPY« werden bis zu fünf Bilder im Speicher verschoben, so daß sich der Bildschirm schlagartig ändert. Hierzu wird der Block 1 (4000 hex bis 7FFF hex) ausgeblendet und an seine Stelle einer der vier Blöcke (4 bis 7) aus den zweiten 64 KByte RAM gestellt (siehe Bild 1). »BANKOPEN«, »BANKWRITE«, »BANKREAD« und »BANKFIND« benutzen den RAM-Bereich zwischen 64 und 128 KByte als Pseudofloppy. Man kann aber nur Daten und keine Programme in diesen Bereich speichern. Die Übergabe ist ziemlich umständlich, da die RSX-Befehle Informationen nur mit Variablen übertragen können. Der »Bank Manager« ist sicher ein lobenswerter Versuch, die 128 KByte RAM auch unter Basic nutzbar zu machen, aber das Ergebnis hält höheren Ansprüchen nicht stand. Anders ist es unter CP/M, das

auf den großen Speicher nicht verzichten kann.

Das eingebaute Diskettenlaufwerk kommt einem sofort bekannt vor. Es ist wieder das 3-Zoll-Laufwerk, das Schneider im CPC 664 und als DDI beziehungsweise FDI anbietet. Allerdings ist das ganze Gehäuse des CPC 6128 viel flacher geworden, da man die Platine (Bild 2) vollständig neu gestaltet hat. Dadurch, daß die Bauteile jetzt bedeutend dichter zusammensitzen, konnte die Platine um einiges kleiner bleiben und damit das Laufwerk daneben (und nicht über die Platine wie beim 664) gesetzt werden. Der Effekt ist, daß der ganze Computer flacher und kleiner ist als seine beiden Brüder. Gleichzeitig wurde auch die Tastatur (Bild 3) geändert. Vom Anschlag her ist sie nochmals besser geworden (eine deutliche

Steigerung vom 464 über den 664 bis zum 6128) von der Tastenaufteilung dagegen nicht. Die abgesetzten Blöcke für Cursor- und Zifferntasten liegen jetzt rechts direkt neben der Haupttastatur, die Shift-, Control-, Copy- und Enter-Tasten wurden gut gemischt und verstreut in die Tastatur eingebaut, leider auf Kosten der Übersichtlichkeit. Aber sicher ist es nur eine Frage der Zeit bis man sich an das neue Tastenfeld gewöhnt hat.

Die Schnittstellen (Bild 4 und 5) sind die gleichen wie beim 664 und 464. Der Druckeranschluß (Centronics) hat wieder nur einen 7 Bit breiten Datenbus und kann deshalb nur 128 verschiedene Zeichen ohne Probleme ausdrucken. Verbessert hat sich der mechanische Aufbau der Schnittstellen, denn es handelt sich um echte Buchsen und nicht wie bei den anderen Schneider-Computern um Platinenteile, die aus dem Gehäuse herausragen. Alles in allem macht der Schneider CPC 6128 mit seinem neuen Gehäuse einen sehr positiven Eindruck.

Wie der 664 benutzt auch der 6128 als Programmiersprache das Basic 11 von Locomotiv. Es handelt sich hierbei um eine verbesserte und erweiterte Version des Locomotiv Basic 1.0 des CPC 464.

Hier sind nur noch einmal die wichtigsten Fakten zusammengefaßt, eine ausführliche Beschreibung finden Sie im Test des Schneider CPC 664 (Happy-Computer, Ausgabe 8/85).

Das Basic des Schneider stellt alle wichtigen Befehle. Für die Soundprogrammierung gibt es die drei speziellen Anweisungen SOUND, ENV und ENT, die mit bis zu 16 Para-

Name:	Schneider CPC 6128
Preis:	mit Grünmonitor: 1598 Mark mit Farbmonitor: 2098 Mark
CPU:	Z80A
Taktfrequenz:	4 MHz
ROM:	32 KByte + 16 KByte Disk-ROM (auf über 4 MByte erweiterbar)
RAM:	128 KByte in zwei Banken (unter Basic 64 KByte, davon zirka 42 KByte frei benutzbar)
Bildschirmauflösung:	Modus 0: 160x200 (20 Zeichen pro Zeile, 16 Farben) Modus 1: 320x200 (40 Zeichen pro Zeile, 4 Farben) Modus 2: 640x200 (80 Zeichen pro Zeile, 2 Farben)
Zahl der Farben:	27
Soundprozessor:	AY-3-8912 (3 Stimmen in Stereo)
Schnittstellen:	Joystickport, Centronics, Datenbus, DIN-Buchse für Kassettenspeicher
Tastatur:	ASCII (softwaremäßig auf DIN-Tastatur umstellbar) mit Ziffern- und Cursor-Tasten erweitert

Die wichtigsten Daten des Schneider CPC 6128



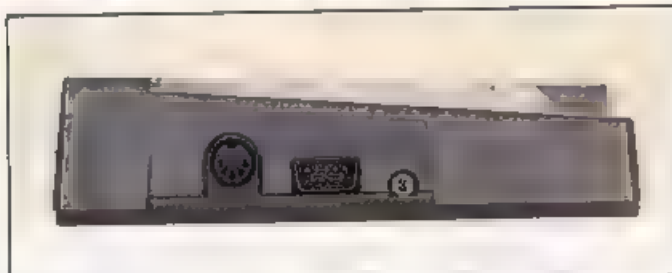


Bild 3.  
Die Aufteilung  
der Tastatur ist  
schlechter  
geworden



Bild 4.  
Robust und stabil:  
Schnittstellen mit  
echten Buchsen

Bild 5. Joystick-,  
Tonband- und  
Soundanschluß  
liegen auf der  
Seite



ABS	EOF	MID\$	ROUND
AFTER	ERASE	MIN	RUN
AND	ERL	MOD	SAVE
ASC	ERR	MODE	SGN
ATN	ERROR	MOVE	SIN
AUTO	EVERY	MOVER	SOUND
BIN\$	EXP	NEXT	SPACE\$
BORDER	FILL	NEW	SPC
CALL	FIX	NOT	SPEED
CAT	FN	ON	SQ
CHAIN	FOR	ON BREAK	SQR
CHR\$	FRAME	ONBREAK CONT	STEP
CINT	PRE	ON ERROR GOTO	STOP
CLEAR	GOSUB	ON SQ	STR\$
CLEAR INPUT	GOTO	OPENIN	STRINGS
CLG	GRAPHICS PAPER	OPENOUT	SWAP
CLOSEIN	GRAPHICS PEN	OR	SYMBOL
CLOSEOUT	HEX\$	ORIGIN	TAB
CLS	HIMEM	OUT	TAG
CONT	IF	ON=expression«GOSUB	TAGOFF
COPYCHR\$	INK	ON=expression«GOTO	TAN
COS	INKEY	PAPER	TEST
CREAL	INKEY\$	PEEK	TESTR
CURSOR	INP	PEN	THEN
DATA	INPUT	PI	TIME
DEC\$	INSTR	PLOT	TO
DEF	INT	PLOTX	TROFF
DEFINT	JOY	POKE	TRON
DEFREAL	KEY	POS	UNT
DEFSTR	LEFT\$	PRINT	UPPER\$
DEG	LEN	RAD	USING
DELETE	LET	RANDOMIZE	VAL
DERR	LINE	READ	VPOS
DI	LIST	RELEASE	WAIT
DIM	LOAD	REM	WEND
DRAW	LOCATE	REMAIN	WHILE
DRAWR	LOG	RENUM	WIDTH
EDIT	LOG10	RESTORE	WINDOW
EI	LOWER\$	RESUME	WRITE
ELSE	MASK	RESUME NEXT	XOR
END	MAX	RETURN	XPOS
ENT	MEMORY	RIGHT\$	YPOS
ENV	MERGE	RND	ZONE

Tabelle 2 Der Basic-Befehlssatz des Schneider CPC 6128

meter auch schwierigste Tonfolgen erzeugen. Die Rendezvous-Technik (Markierungen in den einzelnen Tonkanälen, die den gleichzeitigen Start verschiedener Tonfolgen erlauben) ermöglicht es, die drei Tonkanäle (rechts, links und beide gemeinsam) zu synchronisieren.

Auf dem Bildschirm können wahlweise 20 Zeichen (16 Farben), 40 Zeichen (vier Farben) oder 80 Zeichen (zwei Farben) in 25 Schriftzeilen wiedergegeben werden. Die Punktzahl pro Bildschirmzeile variiert dabei zwischen 160, 320 und 640. Mit bis zu acht Windows (eins für Grafik), wobei 27 verschiedene Farben zur Auswahl stehen, ist das Bild auch optisch gut aufbereitet.

Im Zeichensatz-ROM findet man den gesamten ASCII-Satz sowie verschiedene Sonderzeichen von lateinischen und westlichen Gesichtern, bis hin zu griechischen Buchstaben. Die Möglichkeiten, sämtliche Zeichen, als auch die Tastatur softwaremäßig recht einfach umzudefinieren, erleichtern es einen »deutschen« Computer mit DIN-Tastatur und deutschen Sonderzeichen zu programmieren.

AFTER und EVERY sind Interrupt-Befehle, die den Computer veranlassen, nach einem bestimmten Zeitablauf ein Unterprogramm aufzurufen, entweder einmalig oder wiederholt. Alle Basic-Befehle auf einen Blick finden Sie in Tabelle 2.

### Schnelles Diskettenlaufwerk

Das eingebaute 3-Zoll-Diskettenlaufwerk ist mit einer Übertragungsgeschwindigkeit von 250 Kbit/Sekunde und einer mittleren Zugriffszeit von unter 200 ms sehr schnell und für einen Heimcomputer sehr bedienungsfreundlich. Unter Basic wird die Station von AMSDOS, dem Diskettenbetriebssystem von Astrad/Schneider, gesteuert. Wie RSX-Befehle müssen die DOS-Kommandos mit einem »\*« beginnen. Den vollständigen Befehlssatz von AMSDOS finden Sie in Tabelle 3. Alle Lade- und Speicherbefehle wirken wahlweise auf einen Kassettenspeicher oder die Diskettenstation.

A	DRIVE
B	ERA
CPM	REN
DIR	TAPE
DISC	TAPE.IN
DISC.IN	TAPE.OUT
DISCOUT	USER

Tabelle 3. Die Befehle von AMSDOS

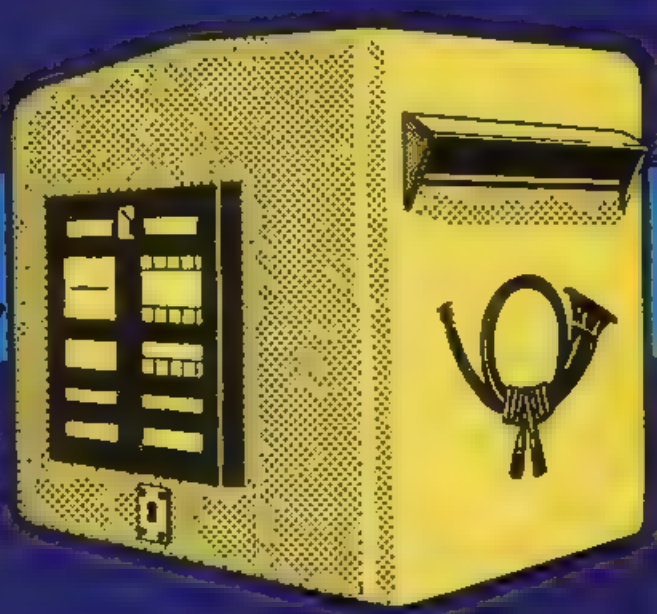


# data media

## MAILORDER

### Wie bestellen?

Bestellung an DATA MEDIA senden. Lieferung erfolgt umgehend! Zahlung per Vorkasse oder Nachnahme zzgl. Porto- und Nachnahmegebühr. (Nachnahme ins Ausland ist nicht möglich.)



## Schneider CPC Anwender-Software

### Anwenderprogramme für CPC 464/664

#### Focus *UNSER RENNER!*

Programm zur perspektivischen Darstellung von 3D-Grafiken. Stellen Sie z.B. ein Haus dar und verändern Sie durch Eingabe der Winkel die Perspektive.

Cassette 70,00 DM Diskette 3", 5 1/4" 80,00 DM

#### Sekretariat

Ein Programmpaket bestehend aus: Textverarbeitung, Adressverwaltung und Faktura.

Cassette 170,00 DM Diskette 3", 5 1/4" 100,00 DM

#### Terminplaner

Planen Sie Ihre Termine! Wochen- und Monatsübersicht.

Cassette 110,00 DM Diskette 3", 5 1/4" 80,00 DM

#### Turbo Tape

Das Programm erhöht die Datenausgabe zwischen Rechner und Kassette erheblich.

Cassette 20,00 DM

#### Neu Multidat

Ein universelles Dateiverwaltungsprogramm.

Cassette 60,00 DM Diskette 3", 5 1/4" 80,00 DM

#### Zeichengenerator

Hilfsprogramm zum bildschirmorientierten Definieren von eigenen Zeichen. Laden, Speichern und Ausgeben von definierten Zeichen. Besonders geeignet für Adventures.

Cassette 40,00 DM Diskette 3", 5 1/4" 60,00 DM

#### Routinen, Tips und Tricks

Ca. 50 wichtige Programmroutinen für jeden Programmierer, wie z.B. Sortierroutine, Inkyyroutine, Diskettenroutine usw.

Cassette 70,00 DM Diskette 3", 5 1/4" 80,00 DM

#### Textverarbeitung

Aufwendige Textverarbeitung mit deutschem Zeichensatz und mathematischen Sonderzeichen. Schnittstelle zur Data Media Adressverwaltung vorhanden.

Cassette 70,00 DM Diskette 3", 5 1/4" 80,00 DM

#### Adressverwaltung

Kommerzielle Adressverwaltung zur Verarbeitung von Adressen. Schnittstelle zur Data Media Faktura und Data Media Textverarbeitung.

Cassette 67,00 DM Diskette 3", 5 1/4" 70,00 DM

#### Faktura

Schreibt Rechnungen, Mahnungen, Lieferscheine, Bestellungen, Quittungen und kalkuliert das Vertriebsprogramm und Verkaufspreise.

Diskette 3" 5 1/4" 80,00 DM

#### Kassenbuch

Tageskassenbericht mit Einnahmen und Ausgaben, Kassenbestand bei Geschäftsschluss. Entnahmen sowie Ausgabe von Buchungsbelegen.

Cassette 70,00 DM Diskette 3", 5 1/4" 80,00 DM

#### Neu Platinenkit

Erstellt auf einfache Weise Layouts ihrer elektronischen Schaltungen. Ausgabe auf Drucker.

Cassette 60,00 DM Diskette 3", 5 1/4" 80,00 DM

### Vereinsverwaltung

Programm für Vereine zur Erleichterung der Verwaltung von Mitgliedern, Beitragszahlungen, Jubiläen, Geburtstage, Statistiken, Buchhaltung usw.

Cassette 70,00 DM Diskette 3", 5 1/4" 80,00 DM

### Verwaltungsarchiv

Verwaltungsprogramm für Telefonnummern, Archiv für Bücher, Videocassetten, Schallplatten, Musikkassetten und Disketten.

Cassette 80,00 DM Diskette 3", 5 1/4" 70,00 DM

### Lagerverwaltung

Lagerverwaltungsprogramm für jeden Betrieb. Automatische Artikelüberwachung, Aktualisierung der auf Datenträger gespeicherten Daten und Ausdruck von Bestands-, Bestell- und Verkaufslisten.

Cassette 70,00 DM Diskette 3", 5 1/4" 80,00 DM

### Neu Basic Compiler

Übersetzt Ihre Basicprogramme in Maschinensprache und erhöht dadurch die Verarbeitungsgeschwindigkeit.

Cassette 100,00 DM Diskette 3", 5 1/4" 100,00 DM

### Neu Gredi

Hilfsprogramm zur Herstellung von Hires-Grafiken.

Diskette 3", 5 1/4" 80,00 DM

### Neu Abersoft Forth

Programmiersprache Forth.

Diskette 3" 140,00 DM

### Reisekosten

Eingabe aller Abrechnungsbeträge, Personalnummer, Reisekostenverschuß usw. Erstellung einer kompletten Reisekostenabrechnung für In- und Ausland unter Berücksichtigung der üblichen Tages- und Kilometerpauschalen.

Cassette 80,00 DM Diskette 3", 5 1/4" 70,00 DM

### Videothek

Archivprogramm für Video und Film. Die Angaben umfassen: Titel, Spielzeit, Rangfolge, Regie, Darsteller usw.

Cassette 50,00 DM Diskette 3", 5 1/4" 60,00 DM

### Münzarchiv

Archivprogramm für Münzen. Die Angaben umfassen: Katalog-Nr., Ordnungskriterien, Motive, Katalogpreise, Anzahl, Alter usw.

Cassette 70,00 DM Diskette 3", 5 1/4" 80,00 DM

### Briefmarkenarchiv

Archivprogramm für Briefmarken. Die Angaben umfassen: Katalog-Nr., Ordnungskriterien, Motive, Katalogpreise, Anzahl usw.

Cassette 60,00 DM Diskette 3", 5 1/4" 60,00 DM

### Bibliothek

Archivprogramm für Bücher. Die Angaben umfassen: Titel, Verlag, Autor, Auflage, Sachbücher, Fachbücher, Belletristik usw.

Cassette 50,00 DM Diskette 3", 5 1/4" 60,00 DM

Weitere Artikel in unserem Gesamtkatalog. Bitte anfordern (2,- DM für Rückporto beilegen)

DATA MEDIA GMBH, Bereich Mailorder, Postfach 1263, 4620 Castrop-Rauxel

Telefonische Auskünfte: 0231/125071



## Bastelei

Die Daten können auf Diskette in drei verschiedenen Formaten abgelegt werden. Je nach Formatierungsart stehen in 40 Spuren bis zu 170 KByte zur Verfügung. Ein Hilfsprogramm unter CP/M Plus übernimmt die Organisation von Formatierung und anderen Diskettenverwaltungsaufgaben.

Auf zwei Disketten werden zu dem CPC 6128 CP/M, AMSDOS, Logo und einige Hilfsprogramme geliefert. Während Logo sicher nicht für den professionellen Anwender gedacht ist, wird der neue Schneider mit den beiden Versionen von CP/M (2.2 und 3.1 mit Bankswitching) zu einem Computer, der auch für kleinere Aufgaben im Geschäftsleben geeignet ist. Daß dem CPC 6128 auch CP/M 2.2 beiliegt, garantiert, daß Software, die für den 664 angepaßt wurde, auch auf dem neuesten Gerät aus Türkheim läuft. Denn Programme, die direkt auf das Betriebssystem des Schneider zurückgreifen, können nicht mit einer anderen CP/M-Version betrieben werden. Verschiedene CP/M-Hilfsroutinen sind in Hilfsprogrammen untergebracht, so daß der Blick auf die Diskette mit der Version 2.2 dem »Kundigen« zuerst etwas ungewohnt erscheint.

Nicht nur die alte CP/M-Version macht den 6128 nahezu vollständig kompatibel zu seinem drei Monate älteren Vorgänger. Das Basic wie

**SCREENSWAP**, (Bildschirmteilbereich,) Bildschirmnummer, Bildschirmnummer — Tauscht zwei Bildschirmhalte  
**SCREENCOPY**, (Bildschirmteilbereich,) Zielbildschirm, Ursprungsbildschirm — Kopiert einen Bildschirminhalt in einen anderen

**BANKOPEN**, Länge — Setzt die Länge der Datenfelder fest  
**BANKWRITE**, Code, Stringausdruck (Nummer der Pseudofloppy) — Beschreibt bestimmten Datenbereich mit dem Stringausdruck

**BANKREAD**, Code, Stringausdruck (Nummer der Pseudofloppy) — Liest bestimmten Datenbereich in den Stringausdruck

**BANKFIND**, Code, Suchstring (erster Datenbereich, letzter Datenbereich) — Untersucht die Datenbereiche auf einen bestimmten String

Tabelle 1. Mit sechs RSX-Befehlen spricht man die zweiten 64 KByte an

auch die Firmware-Routinen sind bei beiden Computern identisch. Daß sie nicht vollständig kompatibel zum 484 sind, liegt daran, daß bei den neuen Geräten mehr Kernroutinen integriert sind. Dadurch verlängert sich dieser Bereich und die dahinterliegenden Routinen für

Arithmetik und den Editor liegen an anderen Adressen. Direkte Zugriffe auf diese Speicherbereiche führen somit zu Problemen. Greift man über die Kernroutinen auf diese Systemteile zu, passiert jedoch nichts.

Der neue Schneider-Computer bietet alles, was ein CP/M-Computer haben muß. Gleichzeitig ist er aber noch ein vollständiger »Spielcomputer«, was ihn für unterschiedlichste Benutzer interessant macht. Der Preis von 1698 Mark für das Gerät mit Diskettenlaufwerk und Grünmonitor muß geradezu als sensationell bezeichnet werden. Da das lang angekündigte Konkurrenzprodukt von Commodore immer noch nicht in nennenswerten Stückzahlen auf dem Markt ist, wird der Schneider CPC 6128 einen guten Marktanteil im Bereich der CP/M-fähigen Heimcomputer erreichen. Diese Erkenntnis wirkte sich daraufhin aus, daß die Softwarehäuser, die CP/M-Produkte verkaufen, ihre Preise drastisch senkten, um mit »alten« Produkten noch einmal Geld auf dem Heimcomputermarkt zu verdienen. So kostet »Wordstar« für den Schneider beispielsweise nur noch 199 Mark. Voll ausgestattet mit der notwendigen Software für einen kleineren Betrieb kommt der Schneider mit Programmen auf keine 3000 Mark. Wenn das kein Verkaufsargument ist... (hg)

## Gute Verbindung mit dem Schneider

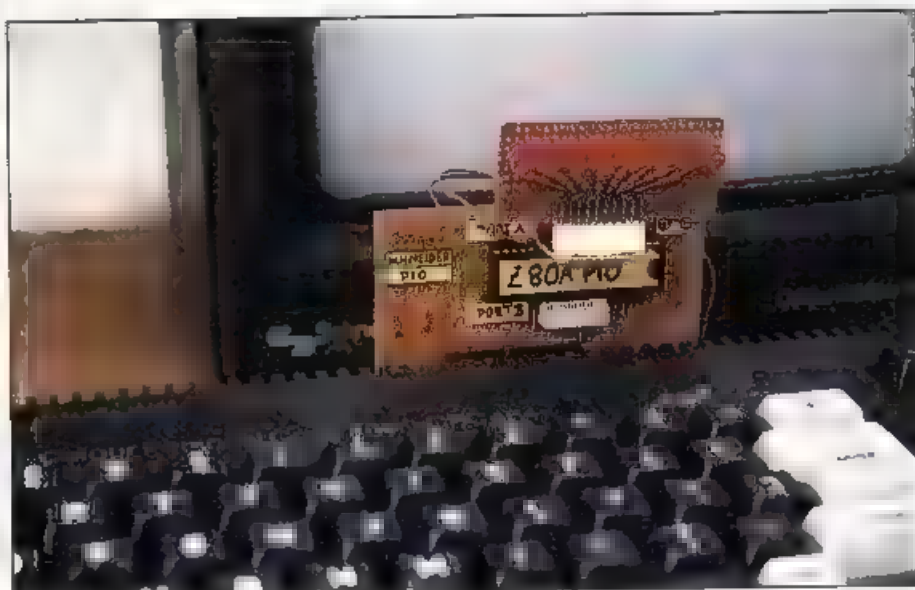


Bild 1. Eine selbstgebaute PIO für den Schneider

Zwar stellt der Schneider CPC 464 verschiedene Anschlüsse für Peripherie zur Verfügung, aber ein echter »Userport« fehlt. Diese Lücke schließt unser PIO-Interface, das sogar die Verarbeitung von Wetter-satellitenbildern mit dem Schneider-Computer erlaubt.

Sobald Sie mit Ihrem Schneider Computer Lichter, Radios oder andere Geräte ein- oder ausschalten wollen oder gar beabsichtigen, damit Roboter, Eisenbahn- oder Alarmanlagen anzusteuern müssen Sie wohl oder übel selbst zum Lötcolben greifen. Denn zur



ADREßBUS															
AAAAAAA								AAAAAAA							
15 14 13 12 11 10 9 8								7 6 5 4 3 2 1 0							
F8=11111000								E0=11100000							
F9=11111001								E1=11100001							
FA=11111010								FF=11111111							
FB=11111011															
allgem. 111110..								allgem. 111XXXXX							

Bild 2. Die Binärwerte der Ein-/Ausgabeadressen

A4	A3	A2	A1	A0	Funktion	Port
0	0	0	0	0	Port A	Daten
0	0	0	1	0	Port B	Daten
1	0	0	0	0	Port A	Steuern
1	0	0	1	0	Port B	Steuern

Bild 3. So werden die Leitungen A3 und A4 benutzt

Zeit suchen Sie noch vergeblich nach einem geeigneten Interface. Außerdem ist ein Selbstbau interessanter, billiger und viel besser an die eigenen Belange anpaßbar.

Wir werden unseren Userport mit der Z80A-PIO aufbauen, einem IC, das speziell für den Prozessor Z80A entwickelt wurde. Der Z80A, der auch in Ihrem Schneider arbeitet, ist eine schnellere Version des Z80-Mikroprozessors. Eine PIO dient dazu, dem Prozessor beziehungsweise dem Computer frei programmierbare Ein-/Ausgabelleitungen zur Verfügung zu stellen. Unsere PIO hat 16 Leitungen, wobei je acht Leitungen zusammengefaßt sind. PIO steht für »Parallel Input/Output« (parallele Ein-/Ausgabe). Bevor wir mit dem Bau der Schaltung beginnen können, müssen wir uns zuvor etwas mit der theoretischen Seite beschäftigen.

### So funktioniert eine PIO

Ein Computersystem besteht im wesentlichen aus Prozessor, Speicher und Ein-/Ausgabegeräten. Die PIO gehört zu den Ein-/Ausgabegeräten. Da für den Speicher und die Ein-/Ausgabegeräte derselbe Daten- und Adreßbus verwendet wird, muß der Prozessor über weitere Steuersignale verfügen, um die richtigen Bausteine anzusprechen. Dafür stehen dem Z80 die Steuerleitungen MREQ und IORQ zur Verfügung. Der Strich über den Signalbezeichnungen drückt aus, daß die Signale aktiv sind, wenn sie auf einem logischen Nullpegel liegen.

MREQ (Memory REQuest = Speicheranforderung) ist aktiv, wenn der Speicher angesprochen wird, dagegen ist IORQ (Input/Output REQuest = Ein-/Ausgabeanforderung) aktiv, wenn der Prozessor mit den Ein-/Ausgabegeräten in Verbindung treten will. Ist letzteres der Fall, so ist für die Auswahl des richtigen Ein-/Ausgabegeräts der Adreßbus zuständig. Jetzt müssen wir also nur noch herausbekommen, welche Ein-/Ausgabeadressen dem Anwender zur Verfügung stehen, damit unsere PIO nicht anderen Systemeinheiten ins Gehege kommt. Das Schneider-Handbuch gibt darüber in Anhang IV, Seite 7, Auskunft (Abschnitt 1.5.3).

Freie Adressen sind demnach F8E0 hex bis F8FF hex, F9E0 hex bis F9FF hex, FAE0 hex bis FAFF hex und FBE0 hex bis FBFF hex. Das sind viel mehr, als wir für unsere PIO benötigen. Wenn wir uns mit 32 Adressen begnügen, können wir zwei Adreßleitungen undecodiert lassen. Dann brauchen wir für die ganze Decoderlogik nur zwei ICs. Da eine PIO insgesamt nur vier Adressen belegt, können wir immer noch bis zu acht PIOs ansteuern.

Die freien Ein-/Ausgabeadressen finden Sie in Bild 2 in die entsprechenden Binärwerte umgewandelt. Links die obere Hälfte des Adreßbusses von A8 bis A15 und rechts die untere Hälfte von A0 bis A7. Für »X« kann wahlweise »1« oder »0« eingesetzt werden. Soll die obere Hälfte des Adreßbusses einen der Werte F8, F9, FA oder FB annehmen, so müssen A11 bis A15 unbedingt logisch »1«, A10 dagegen logisch »0« sein. A8 und A9 sind uns gleichgültig, da es der PIO egal ist, ob die Adresse mit F8, F9 FA oder mit FB anfängt. Damit die untere Hälfte in dem vorgeschriebenen Adreßbereich liegt, müssen A5 bis A7 logisch »1« sein. Mit A0 bis A2 wird eine der acht möglichen PIOs ausgewählt, und mit A3 und A4 sagt man der PIO, ob Port A oder Port B angesprochen werden soll, und ob es sich um Daten oder Steuerbefehle handelt. In Bild 3 sind die verschiedenen Funktionen von A3 und A4 zusammengestellt.

Wie schon erwähnt, hat die PIO zwei voneinander unabhängige Ports mit je acht frei programmierbaren Ein-/Ausgabelleitungen: Port A und Port B. Mit A3 wird der gewünschte Port festgelegt. Ob es sich bei den ankommenden Daten um wirkliche Daten oder um Steuerbefehle handelt, bestimmt A4. In Bild 4 finden Sie sämtliche Funktionen und die dazugehörigen Adressen. Aus den schon genannten Gründen können Sie anstelle von F8.., FA.. oder FB.. verwenden, ganz nach Ihrem persönlichen Geschmack. Beachten Sie aber, daß die erste Zeile jedes Ports den Binärwert für A4 bis A0 beinhaltet, die zweite Zeile dagegen die vollständige hexadezimale Adresse angibt.

A0 bis A2 sind für die Auswahl der richtigen PIO zuständig, A4 und A5 für die gewünschte Funktion. Wenn Sie nur eine PIO anschließen, was wohl die Regel sein dürfte, so müssen A0 bis A2 logisch »0« sein, weil die erste PIO die Adresse Null hat. Der Hardware-Aufwand für unsere Bastelei ist sehr gering. Den Schaltplan finden Sie in Bild 5.

Der elektronische Aufwand beschränkt sich auf drei ICs und einen Widerstand. Wie schon erwähnt, müssen A5 bis A7 und A11 bis A15 logisch »1« sein, wenn unsere PIO angesprochen werden soll. Um diese Bedingung zu erfüllen, verwenden wir einen IC des Typs 74LS30 (ein 7430 tut es im Notfall auch). Der 74LS30 enthält ein NAND-Gatter mit acht Eingängen, das heißt sein Ausgang Q wird nur dann logisch »0«, wenn alle acht Eingänge logisch »1« sind. Dieser Ausgang wird direkt mit einem der Freigabeeingänge des 74LS138 verbunden.

### Keine Angst vor Decodern

Der 74LS138 wird dazu benutzt, nur der angewählten PIO einen Freigabeimpuls zu geben. Es handelt sich dabei um einen 3-zu-8-Decoder mit drei Freigabeeingängen. Keine Angst, das hört sich schlimmer an, als es in Wirklichkeit ist. Der 74LS138 hat acht Ausgänge (Q0 bis Q7). Wenn die Freigabeeingänge E1 und E2 logisch »0« und E3 logisch »1« sind, so wird nur der Ausgang aktiv, der dem Binärwert an den drei Adreßeingängen entspricht. Ein Beispiel: Liegt an den drei Adreßeingängen der Wert »5« an (binär 101, also A2=1, A1=0 und A0=1) und ist der Decoder freigegeben, so ist der Ausgang Q5 logisch »0«. Der Freigabeeingang E1 wird mit dem Ausgang des NAND-Gatters verbunden, und auf E2 kommt direkt die Adreßleitung A10, die logisch »0« sein muß. E3 ist nicht benutzt und direkt mit +5 Volt verbunden.

Durch diese Decodierschaltung haben wir erreicht, daß die gewünschte PIO nur dann einen Freigabeimpuls erhält, wenn an A0 bis A2 die richtige Adresse anliegt, A10 logisch »0« und A5 bis A7 sowie A11 bis A15 logisch »1« sind.



	DATA-A	DATA-B	CTRL-A	CTRL-B
PIO1	00000 F8E0	01000 F8E8	10000 F8F0	11000 F8F8
PIO2	00001 F8E1	01001 F8E9	10001 F8F1	11001 F8F9
PIO3	00010 F8E2	01010 F8EA	10010 F8F2	11010 F8FA
PIO4	00011 F8E3	01011 F8EB	10011 F8F3	11011 F8FB
PIO5	00100 F8E4	01100 F8EC	10100 F8F4	11100 F8FC
PIO6	00101 F8E5	01101 F8ED	10101 F8F5	11101 F8FD
PIO7	00110 F8E6	01110 F8EE	10110 F8F6	11110 F8FE
PIO8	00111 F8E7	01111 F8EF	10111 F8F7	11111 F8FF

Bild 4. Die Funktionen der PIO und ihre Adressen

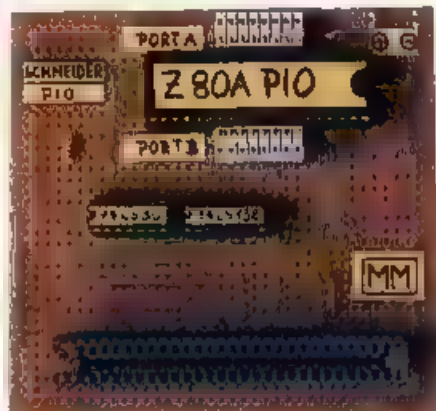
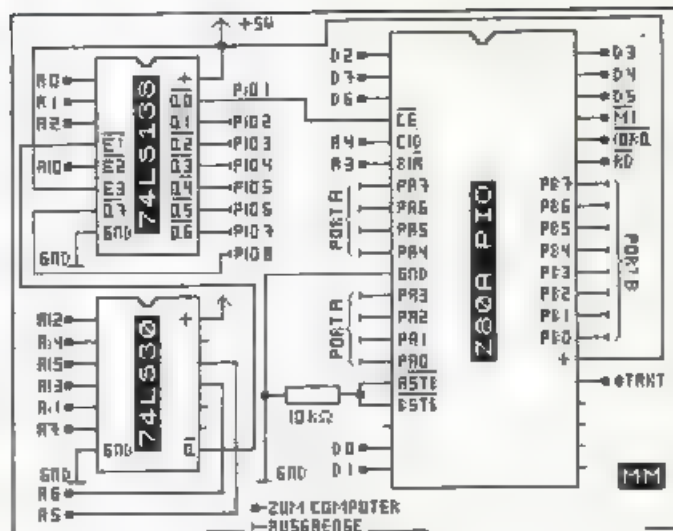


Bild 5. So schaut die PIO im Original aus

Kurz noch einige Bemerkungen zur Beschaltung der PIO: Neben dem acht Bit breiten Datenbus braucht die PIO A3 und A4 für die Funktionsbestimmung, und IORQ und CE (Chip Enable = IC-Freigabe), damit sie weiß, ob sie überhaupt angesprochen ist. Den Takt und das M1-Signal benötigt man zur internen Synchronisation. ASTB und BSTB legen wir über einen 10-kΩ-Widerstand auf Masse, damit in jedem Modus gewährleistet ist

Bild 5.  
Der Schaltplan  
für die PIO

Der Schaltplan zeigt den Anschluß nur einer PIO. Weitere PIOs können angeschlossen werden, indem man alle Anschlüsse mit denen der ersten PIO verbindet. Lediglich der CE-Anschluß muß an einen anderen Ausgang des Adreßdecoders gelegt werden. Daß die Ein-/Ausgabelerungen nicht zusammengeschaltet sein dürfen, versteht sich von selbst.

Sollen mehr als zwei PIOs angeschlossen werden, so muß man den Datenbus puffern. Dafür eignet sich beispielsweise der bidirektionale Datenpuffer vom Typ 74LS245. Jetzt haben wir die Theorie aber endgültig hinter uns und können endlich den Lötcolben zur Hand nehmen.

Die Schaltung baut man am einfachsten auf einer Löt-punkt-Lochrasterplatte auf, die mindestens 10 x 10 cm groß sein muß. Das entspricht bei einem Rastermaß von 2,54 mm 39 x 39 Löchern.

Die notwendigen Verbindungen stellen wir mit dünnem, versilbertem Schmelzdraht her.

Damit Sie sich ein Bild vom finanziellen Aufwand machen können, hier die vollständige Stückliste mit Durchschnittspreisen.

1 Z80A PIO	8 bis 15 Mark
1 74LS30	1 bis 2 Mark
1 74LS38	2 bis 4 Mark
1 Widerstand 10 kΩ	0,10 Mark
1 Fassung 40polig	1,30 Mark
1 Fassung 16polig	0,50 Mark
1 Fassung 14polig	0,50 Mark
1 Schneider- Stecker	10 bis 20 Mark
1 Löt-punkt-Lochrasterplatte, Rastermaß 2,54 mm, mind. 39 x 39 Löcher groß	5 Mark
2 Buchsen, 8polig, mit passen- den Steckern	2 bis 4 Mark

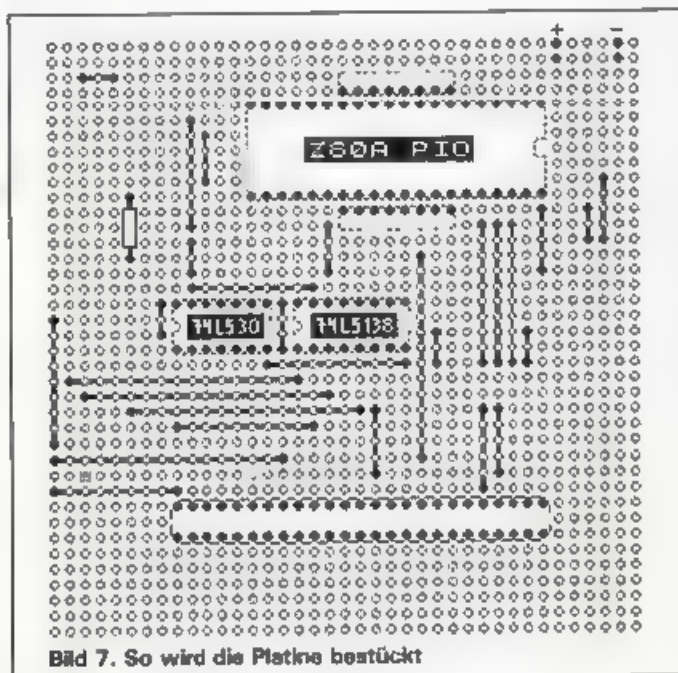


Bild 7. So wird die Platine bestückt

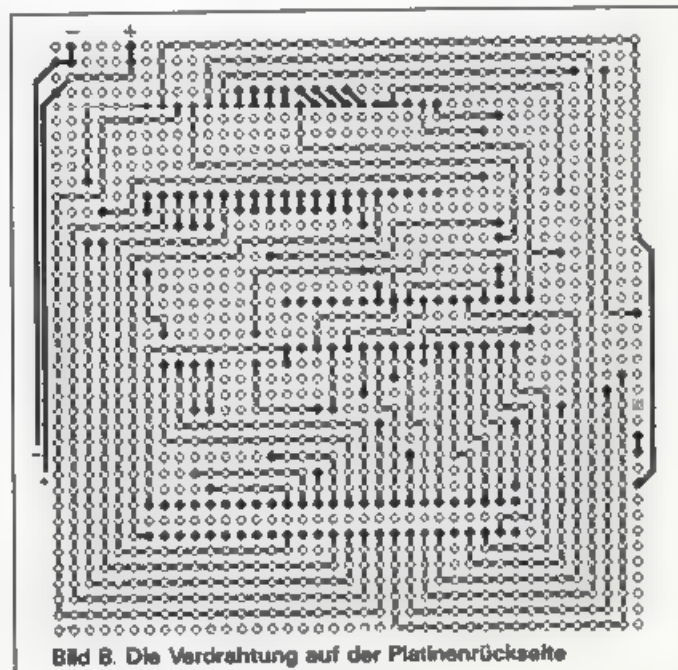


Bild 8. Die Verdrahtung auf der Platinenrückseite



# WEIL FLIMMERKISTEN INS AUGE GEHEN: MONITORE VON ZENITH.

Einerseits sind flimmernde und verzerrende Monitore wahre Kummerkisten am Computer. Andererseits reißt ein Loch in die Kasse, was gut fürs Auge und attraktiv im Design ist. Diese Lucke schließt jetzt Zenith mit drei neuen Monitoren. Professionelle Hardware zum anwenderfreundlichen Preis. Die neu konstruierte Anti-Flimmer-Automatik (AFA) sorgt für ruhigen, gleichmäßigen Bildaufbau. Und auf dem rechteckigen, fast vollständig flachen Bildschirm sehen Sie nur Ihr Programm. Aber keine störenden Reflexe und Schatten. Eine ebenfalls verbesserte Entspiegelung und ein neues Phosphorierungsverfahren machen's



**Zenith-Monitor ZVM 1240** (Bildschirm-diagonale 12 Zoll, bernstein, hochauflösend für PC's mit Monochrom-Adapter-Karte).



**Zenith-Monitor ZVM 1230** (Bildschirm-diagonale 12 Zoll, grün).

möglich. Die neuen Zenith-Monitore gibt es für fast alle Heim- und Hobby-Computer sowie professionelle PC's mit Farbgrafik-Karte. Zu haben sind sie in allen führenden Computer-Shops, in Fachabteilungen guter Warenhäuser und bei Computer-Fachhändlern. Ab DM 399,- incl. MwSt. empfohlener Verkaufspreis. Sonderausstattung für nur wenige Mark. Neuer Dreh/Schwenkfuß.



**Zenith-Monitor ZVM 1220** (Bildschirm-diagonale 12 Zoll, bernstein).

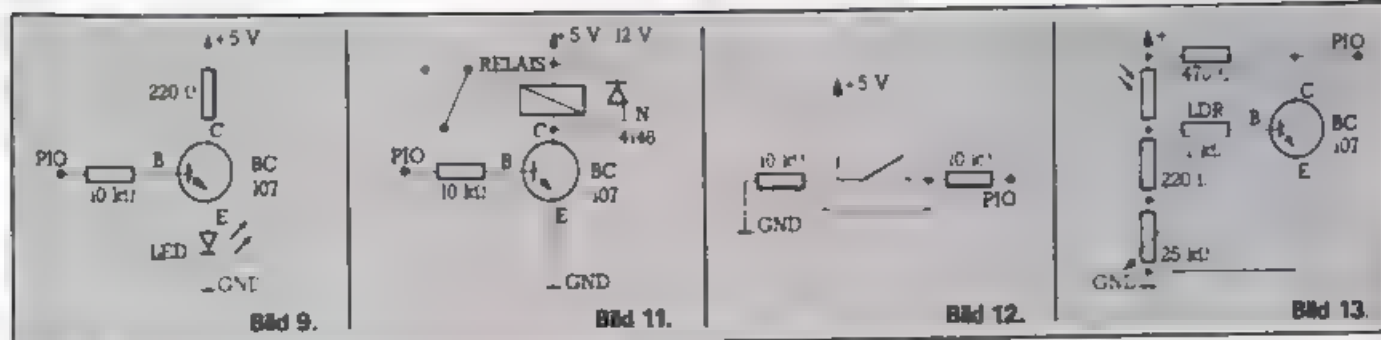
Systems '85, München, 28.10. - 1.11.85  
Halle 22, Stand C10/D7

**ZENITH** data systems

Die 100% Computer

Zenith data systems GmbH  
Robert-Bosch Str. 32/38  
6072 Dreieich-Sprendlingen  
Telefon (06103) 34037  
Telex 417986  
BTX\* 0610334664 \*





Der Verstärker für eine Portleitung

So werden Leuchtdioden angesteuert

Mit dieser Schaltung verhindern Sie die »Schwebung«

Eine einfache Schaltung: der »Schönwetterwecker«

4 Lötnägel und passenden Lötschuh dazu, versilberter Schalt Draht, etwas isolierte Litze, Lötzinn 0,10 Mark. Außer dem Platinen-Stecker für den Schneider sind alle Bauteile Standardteile und sind in jedem Elektronikgeschäft zu bekommen.

Bitte sparen Sie nicht am falschen Ende und verwenden Sie Fassungen für die ICs. Abgesehen davon, daß ICs gegen Überhitzung äußerst allergisch reagieren, wird eine später vielleicht notwendige Fehlersuche ohne IC-Fassungen erschwert, wenn nicht ganz unmöglich gemacht. Einen Stecker für den Erweiterungsanschluß zu bekommen, ist nicht ganz einfach. Man kann sich aber mit einem einfachen Platinenstecker behelfen.

Bild 10.  
Die Anschlüsse eines BC 107 von unten



Normalerweise sollte der Stecker zwischen dem 22. und dem 23. Pol einen Steg haben, damit er immer richtig aufgesetzt wird und nicht verrutschen kann (siehe Handbuch Anhang V, Seite 2 oben). Das gleiche läßt sich aber auch dadurch erzielen, daß man rechts und links Führungsleisten anbringt.

Platinenstecker ohne Stege erhalten Sie in guten Elektronikgeschäften in verschiedenen Längen. Wir brauchen einen mit mindestens 31 Kontaktreihen. Gegebenenfalls müssen Sie ihn auf diese Länge kürzen. Entfernen Sie dann mit einem zangenähnlichen Instrument die sechs Federn der letzten drei Kontaktreihen auf beiden Seiten. Jetzt hat der Stecker in der Mitte noch genau 25 intakte Kontaktreihen, insgesamt also noch 50 Kontaktfedern. Schneiden Sie dann zwei kleine Platinenstückchen zu, die links und rechts genau in den Spalt passen. Kleben Sie danach beide Stückchen so ein, daß sie etwa einen halben Millimeter in die letzte Lücke vor den Kontakten ragen. Verwenden

Sie nach Möglichkeit einen Plastikkleber, der schnell aushärtet. Überstehende Plattenreste können Sie nach dem Trocknen des Klebers abfeilen. In Bild 6 können Sie einen Stecker bewundern, bei dem die Operation gelungen ist.

Nehmen Sie sich bitte Zeit für das Einkleben der Platinenstückchen. Wenn sie zu weit nach innen ragen, so paßt der Stecker nicht mehr. Andererseits darf der Stecker nicht so viel Spiel haben, daß er verrutschen kann. Das könnte unangenehme Folgen für Ihren Schneider-Computer haben. Überprüfen Sie beim ersten Aufstecken, ob jede Feder auch nur einen Kontakt berührt. Der Stecker muß wirklich gut sitzen und darf nicht verrutschen. Kurzschlüsse auf den Busleitungen des Computers haben katastrophale Folgen.

Wenn der Stecker fertig ist, können Sie ihn zusammen mit den drei Fassungen, dem Widerstand, den Portbuchsen und den Lötnägeln wie in Bild 7 auf die Platine löten. Zahlen Sie dabei die Löcher ab, dann kann nichts schiefgehen. Achten Sie beim Einlöten des Steckers darauf, daß er zirka drei Millimeter Abstand von der Platine hat damit der Zwischenraum zwischen Platine und Computer für die beiden Decoder-ICs ausreicht. Sind die Anschlüsse Ihres Steckers dafür zu kurz, so müssen Sie extrem flache Fassungen für die beiden ICs benutzen. Danach können Sie mit der Verdrahtung beginnen. Da es nicht jedermanns Sache ist, nach dem Schaltplan einen Entwurf für die Verdrahtung zu machen, haben wir Ihnen die ganze Arbeit schon abgenommen. Bild 6 und Bild 7 zeigen die Platine von oben, Bild 8 zeigt die Verdrahtung auf der Unterseite.

Zur Zeichenerklärung: ein ausgefüllter Punkt bedeutet, daß in dem betreffenden Loch etwas steckt, entweder ein Bauteil oder ein Draht, der gerade die Seite wechselt. Der Draht verläuft über oder unter den Löchern, wenn die Punkte miteinander verbunden, nicht aber ausgefüllt sind.

Am besten ist es nun, wenn Sie systematisch vorgehen. Löten Sie den Draht alle paar Lötungen fest, damit er nicht mit Nachbarleitungen in Konflikt kommen kann. Vergleichen Sie Ihre Arbeit genau mit Bild 8. Über die Brücken der Platinenoberseite gibt Bild 7 Auskunft.

Die Zuleitungen zu der Versorgungsspannung des Computers verbinden Sie mit einem Stück isolierter Litze mit den entsprechenden Kontakten des Erweiterungssteckers. Von unten gesehen (Bild 8) ist in der oberen Reihe der erste Kontakt von links minus, der zwölfte Kontakt von links plus (Handbuch Anhang V, Seite 2, oben).

Vergewissern Sie sich anschließend mit einem Ohmmeter oder einem Durchgangsprüfer davon, daß sich zwischen die einzelnen Kontakte des Erweiterungssteckers keine Kurzschlüsse eingeschlichen haben. Danach können die ICs vorsichtig in die Fassungen eingesetzt werden. Achten Sie dabei auf die richtige Lage.

Wenn Sie nach getaner Arbeit davon überzeugt sind, daß Sie alles vorschriftsmäßig aufgebaut haben, können Sie den Versuch wagen: Stecken Sie die Platine vorsichtig auf den Erweiterungsanschluß Ihres Computers und schalten Sie ein.

Wenn Ihr Schneider das gewohnte Bild zeigt und auf Eingaben wie üblich reagiert, können Sie schon einmal einen verhaltenen Hurra Ruf riskieren.

## So wird die PIO programmiert

Wenn Sie die Schaltung wie beschrieben zuerst einmal mit einer PIO aufgebaut haben, ist für Sie nur die erste Reihe der Tabelle interessant. Wie schon erwähnt, muß jeder Port vor Gebrauch auf eine bestimmte Betriebsart, auf einen sogenannten Modus programmiert werden. Es sei dem Experten nicht verschwiegen, daß es noch mehr als die im folgenden beschriebenen



Modi gibt, diese sind jedoch normalerweise uninteressant, da sie umfangreiche Kenntnisse über Interruptbehandlung und Maschinensprache voraussetzen. Die drei wirklich wichtigen Steuerbefehle sind folgende

15 (&OF) — Ausgabe  
79 (&4F) — Eingabe  
207 (&CF) — Bitcontrol

Da das leistungsstarke Schneider-Basic über komfortable Ein-/Ausgabebefehle verfügt, läßt sich die Programmierung einfach bewältigen. Das folgende Programm gibt den eingegebenen Wert (zwischen 0 und 255) binär über Port A aus.

```
10 OUT &F8F0,15 Port A: Ausgabe
20 INPUT X
30 OUT &F8E0,X X ausgeben
40 GOTO 20
```

Das nächste Programm gibt den Wert, der an Port A anliegt, laufend auf den Bildschirm aus.

```
10 OUT &F8F0,79 Port A: Eingabe
20 X=INP(&F8E0) Port A lesen
30 PRINT X
40 GOTO 20
```

Im dritten Modus (Bitcontrol) kann auf einem Port gleichzeitig eingelesen und ausgegeben werden. Da die PIO wissen muß, auf welcher Leitung Ein- und auf welcher Ausgabe betrieben werden soll, erwartet sie nach dem ersten Steuerwort (207) automatisch ein zweites. Ist in diesem zweiten Steuerwort ein Bit logisch »0«, so ist die betreffende Leitung für Ausgabe zuständig, ist es dagegen logisch »1«, so wird diese Leitung als Eingabeleitung betrieben.

Auch hierzu ein kleines Beispiel. Das folgende Programm gibt den Wert, der auf den Leitungen 0 bis 3 anliegt, auf die Leitungen 4 bis 7 aus. Sehen Sie sich das Programm genau an, es zeigt, wie man uninteressante Bits ausmaskieren (= ausblenden) kann und wie man Bits innerhalb eines Bytes in Basic verschiebt. Zur Abwechslung verwenden wir dafür einmal Port B.

```
10 OUT &F8F8,207 Port B: Bitctrl
20 OUT &F8F8,15 15=%00001111
30 X=INP(&F8E8) einlesen
40 X=X*16*
  (INT(X/16)) B4-B7 ausmask.
50 X=X*16 um 4 Bits links
60 OUT &F8E8,X ausgeben
70 GOTO 30
```

Wenn Sie über ein Spannungsmessgerät verfügen, können Sie Ihre Schaltung mit dem ersten der drei Programme nun endlich vollständig auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüfen. Logisch »0« entspricht einer Spannung zwischen 0 und 0,8 Volt, logisch »1« einer Spannung zwischen 2 und 5 Volt. Wenn Sie kein passendes Meßgerät besitzen, geht die Welt auch nicht unter, weil wir uns jetzt gleich mit einfachen Anwendungen für die PIO beschäftigen werden.

### Einige Anwendungsbeispiele

Die im folgenden beschriebene Ansteuerschaltung für Leuchtdioden ist nicht nur für Testzwecke interessant, man kann damit auch unterhaltsame Lichterspiele programmieren. Theoretisch könnten LEDs über einen Vorwiderstand direkt an die PIO angeschlossen werden, doch die PIO darf nur mit geringem Strom belastet werden. Die 20 mA, die eine LED zum Aufleuchten benötigt, sind unserer PIO schon zuviel. Deshalb müssen wir ihr mit einem kleinen Verstärker unter die Arme greifen.

Bild 9 zeigt die dafür notwendige Schaltung für eine Portleitung. Um einen ganzen Port mit Leuchtdioden auszustatten, muß die Schaltung achtmal aufgebaut werden. Bild 10 zeigt die Anschlüsse des Transistors BC 107 von unten. Der Aufbau selbst ist unproblematisch. Für das Schalten größerer Lasten braucht man Relais. Reedrelais und manche Kleinrelais arbeiten bereits bei einer Spannung von 5 Volt. Wenn Sie nur wenige Relais dieser Sorte gleichzeitig ansteuern wollen, so können diese über die Stromversorgung des Schneider-Computers mitversorgt werden. Für größere Vorhaben muß man eine externe Spannungsversorgung benutzen.

Gegebenenfalls muß die externe Spannung der Arbeitsspannung der von Ihnen verwendeten Relais angepaßt werden. Arbeiten Sie nach Möglichkeit mit Relais, deren Arbeitsspannung kleiner oder gleich 12 Volt ist. Wichtig: Verbinden Sie nur die Masseleitung der externen Spannungsversorgung mit der des Computers, der externe Pluspol darf auf keinen Fall an den des Computers angeschlossen sein.

Die Ansteuerschaltung (Bild 11) ist im Prinzip mit der der Leuchtdioden identisch. Die Diode schützt den Transistor vor Induktionsspannungen, die das Relais beim Anziehen und Abfallen erzeugt. Es gibt sogar

Relais, die Netzspannung schalten können. Damit wäre es möglich, die Stereoanlage oder die Beleuchtung vom Computer aus zu steuern. Arbeiten Sie aber nur dann mit Netzspannung, wenn Sie sich fachlich genau auskennen. Aber auch im Niederspannungsbereich sind die Anwendungen beinahe unbegrenzt. Motoren, Lämpchen, Alarm- und Eisenbahnanlagen, Roboter und selbstgebaute Peripherie lassen sich über PIO und Relais problemlos ansteuern.

Bei der Eingabe ist lediglich zu beachten, daß die Portleitungen, die gelesen werden, immer auf einem definierten Pegel liegen müssen und nicht einfach offen gelassen werden dürfen. Auf einem offenen Eingang entsteht eine sogenannte Schwebung, das heißt der Computer liest manchmal »1« und manchmal »0«. Bild 12 zeigt, wie so etwas in der Praxis aussehen kann: Wenn der Schalter offen ist, liegt der PIO-Eingang über 20 k $\Omega$  auf Masse, ist der Schalter dagegen geschlossen, so liegt der Eingang über 10 k $\Omega$  auf 5 Volt. Zum Schluß noch ein kleiner Leckerbissen für Freunde von Alarmanlagen und »Schönwetterweckern«:

Die Schaltung in Bild 13 legt auf den Eingang der PIO bei Dunkelheit den Wert »1« und bei Helligkeit den Wert »0«. Wenn es hell ist, so ist der Wert des Fotowiderstandes ziemlich klein, an der Basis des Transistors liegt positives Potential, das heißt der Transistor schaltet durch. Der PIO-Eingang ist also direkt mit Masse verbunden. Ist es dagegen dunkel, so ist der Wert des Fotowiderstandes größer als der des Potis und des Begrenzungswiderstandes. Der Transistor sperrt deshalb und der PIO-Eingang liegt über 470  $\Omega$  auf 5 Volt. Mit dem Potentiometer stellt man die Helligkeitsstufe ein, bei der der Ausgang von »1« auf »0« kippt, den Wert des Potentiometers paßt man gegebenenfalls an den Fotowiderstand an. Wenn Sie den Fotowiderstand durch einen Heiß- oder Kaltleiter ersetzen, dann steht Projektoren wie »Feuermelder« und »Heizungsregelung« nichts mehr im Wege.

Die hier vorgestellten Schaltungen können und sollen nur Anregungen sein. Mit den möglichen Anwendungen könnte man ein ganzes Buch füllen. In der nächsten Ausgabe werden wir Ihnen von einem etwas außergewöhnlichen Projekt berichten, nämlich von der Verarbeitung von Wettersatellitenbildern mit der hier vorgestellten PIO.

(Matthias Meyer/hg)



**D**er Schneider CPC 464 hat sich, obwohl als Personal Computer angepriesen, in kürzester Zeit zum »Freak«-Computer gemausert. Der Hauptgrund dafür liegt in der freien Gestaltung des Betriebssystems und dessen Routinen. Während die Hardware im Endeffekt kaum Neues zu bieten hat — sieht man einmal von der sehr hohen Integration aller notwendigen Funktionen in wenigen Bausteinen ab — so liegt das Geheimnis des Schneiders eindeutig in der Software. Das Schlagwort hierbei lautet Software-Schnittstelle. Während die Heimcomputer der ersten und zweiten Generation über ein »durchverdrahtetes« Betriebssystem verfügten, dessen wenige Funktionen untereinander stark verzahnt waren, ist beim Schneider jede Funktion als einzelnes Unterprogramm mit genau definierten Ein- und Aussprungsbedingungen ausgeführt.

Alle Funktionen sind dabei in einer Sprungtabelle übersichtlich angeordnet und erlauben es dem erfahrenen Benutzer, problemlos bestimmte Softwarehilfen und Systemfunktionen in Eigenentwicklungen einzubauen.

### Vom Basic zur Maschinensprache

Um diese Routinen jedoch effizient von Basic auszunutzen, muß man einiges über das Zusammenspiel zwischen Basic-Interpreter und Maschinencode-Routinen wissen. Schon bei den ersten kleinen Entwicklungen in Maschinensprache tauchen Fragen nach der Übergabe der Daten von Basic ins Maschinenprogramm und umgekehrt auf. Auch möchte man natürlich wissen, ob der Basic-Interpreter einem Maschinenprogramm weitere Steuereinformationen zur Verfügung stellen kann. Kurz gesagt: er tut es und liefert dabei einige sehr nützliche Angaben. Der Normalregistersatz des Z80-Prozessors entpuppt sich nämlich bei näherem Hinschauen als eine wahre Fundgrube für Systeminformationen.

Ein weiterer Punkt betrifft den Aufruf von Maschinencode-Routinen. Wie können Maschinenprogramme möglichst komfortabel und einfach mit Basic verbunden werden und wie ist es möglich, neue Basic-Befehle zu schaffen? Welche Aufrufe gibt es hierzu?

Schauen wir uns zuerst einmal an, wie wir überhaupt ein Maschinenprogramm von einer Hochsprache aus aufrufen können. Bei anderen

## Befehls-erweiterung für RSX

### Das Schneider-Basic läßt sich fast beliebig erweitern.

Heimcomputern ist die Sache relativ einfach. Hier gibt es nur einen Befehl für den Aufruf von Unterprogrammen, der normalerweise SYS, SYSTEM oder CALL heißt. Beim Schneider dagegen ist die Sache zumindest auf den ersten Blick etwas verwirrender, denn man verfügt über insgesamt vier Möglichkeiten, um Maschinenprogramme in ein bestehendes (Hochsprachen-)Programm zu integrieren.

So kompliziert, wie sich das anhört, ist die Sache dann aber doch nicht. Zwei Möglichkeiten scheiden für den normalen Benutzer sofort aus: Das Arbeiten mit zugeschalteten RAM- oder ROM-Bereichen und normalerweise auch die Einbindung von Programmen mit Patches.

### Parallele ROMs können Programmiererweiterungen enthalten

Der Schneider kann mit Hilfe von Software-Routinen zwischen verschiedenen parallel liegenden Speicherbereichen umschalten und so mit einem Hintergrund-ROM aufrufen. Dies alles setzt jedoch voraus, daß man überhaupt eine Hardware-Erweiterung besitzt oder sich selbst eine basteln kann. Sonst nützt die beste Erweiterungs-Software nichts.

Wer also keine Erfahrung mit dem Brennen von EPROMs hat, kann diese Eigenschaften nicht nutzen.

Bei den Patches handelt es sich um »Flickstellen« an strategisch wichtigen Punkten des Betriebssystems. Diese Punkte liegen am Ende eines Teilbereiches, zum Beispiel nach dem Teil, der die Berechnung einer Funktion vornimmt. Könnte ein Betriebssystemteil eine Umformung, Berechnung oder Befehlsausführung nicht vornehmen, so gibt er normalerweise eine Fehlermeldung aus. Kurz zuvor ruft er jedoch ein Unterprogramm im RAM auf,

das normalerweise nur aus einem RET-Befehl besteht und dort nach dem Start installiert wurde. Dies ist die Stelle für den Patch.

Durch das RET-Kommando wird der Computer angewiesen, in die nächste Stelle, oder besser gesagt Adresse, des Basic-Interpreters zurückzukehren, also an die Stelle, von der aus der Sprung erfolgte. Dort steht dann normalerweise eine Fehlerüberprüfung und der CPC gibt die zugehörige Fehlermeldung aus. Im Normalfall hat diese Konstruktion natürlich außer ein paar Sprüngen mehr, keinen Sinn. Der Befehlsablauf wird nicht beeinflusst. Da der RETURN-Befehl aber im RAM-Speicher liegt, ist er nicht auf ewig festgelegt. Wenn wir also etwas an dieser RAM-Adresse ändern, so besteht die Möglichkeit, in das Betriebssystem — beziehungsweise den Ablauf der Befehlsinterpretation — einzugreifen. Dazu braucht man nur RET durch einen Verweis auf ein neues Maschinenprogramm zu ersetzen und hat dieses so in das Betriebssystem eingeklinkt. Unser Maschinenprogramm könnte beispielsweise prüfen, ob ein neuer Befehl, eine neue Verknüpfung oder, was ja auch möglich ist, eine echte Fehleingabe vorliegt. Ein RET am Ende unseres neuen Maschinenprogramms würde wieder zur Fehlerausgabe ins Betriebssystem zurückleiten. Dies muß jedoch nicht sein. Wir können natürlich auch aus unserem Maschinenprogramm zu jeder anderen Stelle des Betriebssystems springen. Somit ist es natürlich auch möglich, verschiedene Routinen des Interpreters nacheinander aufzurufen und so mit einem völlig neuen Befehl zu konstruieren. Allerdings ist in jedem Fall eine Kenntnis des ROM-Listings, oder zumindestens des Ablaufs einiger Betriebssystemroutinen, notwendige Bedingung für das Arbeiten mit den Patches.

Aber auch ohne diese etwas komplizierten Eingriffe haben wir noch zwei weitere Methoden zur Verfügung, von Basic eine Maschinenroutine aufzurufen: den CALL-Befehl und, eine Spezialität des Schneiders, die RSX (Resident System Extensions). Bei der RSX handelt es sich um eine Erweiterung des Betriebssystems, die nicht, wie bei den Erweiterungs-ROMs durch Änderung der Hardware zusätzliche Routinen bereitstellt, sondern um Maschinenprogramme, die in das RAM geladen werden, dann aber ähnlich wie Erweiterungs-ROMs wirken. Zunächst jedoch zum Aufruf von Maschinencode-Programmen mit CALL. Im Basic-Programm befindet



Die neue Preis-/Leistungsdimension.

# Neu. ATARI 130 XE.

## 128 kB RAM –

## die Speicherkapazität

## von zwei

## 64-er

## Computern.

## DM 598,-

Überzeugende Leistungen für wenig Geld. Das bietet der Neue in der 128-er Klasse. Mehr Schreib-/Lesekapazität, mehr Text- und Grafikstufen, mehr Farben und dazu voneinander unabhängige Tonkanäle.

- 11 Grafik- und 5 Textstufen
- 256 Farben



- Player/Missile Grafik
- Modul-Schacht
- Serielle Schnittstelle
- Expansion Bus

Anschlüsse für:

- Floppy und Programm-Recorder
- Maus und/oder Joystick

Das ist Spitzentechnologie, die sich jetzt jeder leisten kann, um damit mehr leisten zu können. Jede Menge Software gibt's bereits, denn der ATARI 130XE ist kompatibel zur ATARI 600/800 Serie.

 **ATARI**

... wir machen Spitzentechnologie preiswert.



# Grundlagen

sich der Befehl CALL mit nachfolgender Angabe der aufzurufenden Speicherstelle. Diese darf irgendwo im variablen Speicher des Computers liegen. Das Maschinenprogramm wird dabei vom Basic-Interpreter als Unterprogramm aufgerufen. Mit dem Maschinensprache-Befehl RET (&C9) kehrt das Programm wieder in die Hochsprache zurück.

Hier sind nun noch ein paar Worte zur Auswahl von Speicherbereichen, der sogenannten Speicherfreischaltung, notwendig. Wer sich mit dem Speicheraufbau des Schneider etwas auskennt, weiß, daß der Computer die unteren (Adresse &0000-&3FFF) und oberen (Adresse &C000-&FFFF) 16 KByte des RAM mit den ROM-Adressen für Betriebssystem und Interpreter überlagert. Beim Aufruf einer Maschinenroutine mit CALL sind beide ROMs ausgeschaltet. Es wird also im ganzen Speicher RAM angesprochen. Deshalb kann unser Maschinenprogramm auch im unteren Teil des Speichers oder theoretisch im Grafikspeicher liegen, wobei der letztgenannte Speicherplatz nicht besonders sinnvoll ist.

Soweit zur Grundstruktur. Kommen wir nun zu den Punkten Daten- und Informationsübergabe. Insgesamt kann man mit jedem CALL-Befehl maximal 32 Integerwerte (Ganzzahlen) zwischen -32768 und

+32767 übergeben. Das Betriebssystem legt diese dann nacheinander auf einem Stapel, dem Maschinen-Stack, ab und stellt in den Registern A, B und IX die notwendigen Steuereinformationen zur Verfügung.

Will man also ein Ausgabeprogramm schreiben, das selbständig hintereinander eine beliebige Anzahl von Zeichen ab einer bestimmten Speicherstelle an den Drucker ausgibt, so würde dieses Maschinenprogramm zwei Eingabedaten benötigen: Den Anfang des zu druckenden Feldes und dann die Länge beziehungsweise die Anzahl der auszugebenden Zeichen. Wir können diese Informationen im CALL-Befehl, durch Kommas getrennt, an das Unterprogramm weiterleiten. Soll also zum Beispiel die Ausgabe ab Speicherstelle 41000 für 100 Zeichen Länge erfolgen und wäre die Ansprungsadresse des Programms 40000, so würde der Befehl wie folgt lauten.

»CALL 40000, 41000, 100«

Der Basic-Interpreter würde nun ein Maschinenprogramm an der Speicherstelle 40000 im RAM aufrufen und gleichzeitig die beiden übermittelten Zahlenwerte zwischenspeichern, das heißt auf dem Stack ablegen. Um nun auf diese Werte im Maschinenprogramm zurückzugreifen, muß man einiges über die Informationsübermittlung des Interpreters beim Aufruf einer

Maschinensprache-Routine wissen. Schauen wir uns also den Inhalt der einzelnen Register beim Einsprung etwas näher an. Als Hilfsprogramm dient das Programm »Z80-Registercheck« (Listing 1). Es ist zugleich Hilfsprogramm und Untersuchungsobjekt.

Kurz ein paar Worte zu der Funktion des Programms. »Z80-Registercheck« ist ein Basic-Programm mit einer Maschinensprache-Hilfsroutine, mit dem man jederzeit den aktuellen Inhalt des Z80-Registersatzes abfragen kann. Zu Anfang werden die für die Maschinensprache-Routine benötigten Bytes geladen. Dazu muß zuerst ein sicherer Speicherplatz für deren Ablage gefunden werden. Am einfachsten geht das mit dem Kommando MEMORY. Der CPC legt mit einem Zeiger (HIMEM) fest, welcher Teil des RAM dem Benutzer zur Verfügung steht (Benutzerspeicher) beziehungsweise welcher dem Betriebssystem vorbehalten ist. Unterhalb von HIMEM liegen die Basic-Variablen; darüber belegt die Firmware einige Speicherplätze. Schiebt man nun diesen Zeiger nach unten, so bleibt der Zwischenraum unbenutzt. Hier können dann Maschinencode-Programme sicher abgelegt werden. Dabei ist allerdings zu beachten, daß dieser Zeiger, je nachdem ob die Floppy angeschlossen ist oder nicht, andere Werte annimmt. Doch Vorsicht –

```

10 * *****
20 * ** Z80-Registercheck **
30 * ** V 1.2 14.6.1985 **
40 * ** by **
50 * ** Carsten Strauß **
60 * *****
70 * machstack=40055
80 * sysstack =40057
90 * flag=40059
100 WINDOW=0,1,40,4,Z5:WINDOW=1,1,40,1,3
110 INK 2,0:INK 3,21:PAPER=1,2:PEN=1,3
120 CLS:CLS#1
130 MEMORY 39999
140 DATA ed,73,79,9c,31,b0,a2,cd,00,00
150 DATA f5,c5,d5,e5,dd,a5,fd,e5,3e,00
160 DATA 32,7b,9c,ed,73,77,9c,ed,7b
170 DATA 79,9c,c9
180 DATA x
190 i=40060
200 READ a$:IF a$="x" THEN 220
210 POKE i,VAL("&"+a$):i=i+1:GOTO 200
220 *
230 * *****
240 * ** regcheck demo **
250 * *****
260 INPUT "Wieviele Bytes braucht das Mas-
    chinenprogramm";b

```

Listing 1. Mit »Registercheck« kommt man dem Z80 auf die Schliche

```

270 INPUT "Ab welcher Speicherstelle soll
    das Maschinenprogramm liegen";st
280 IF st<0 THEN st=st+65536
290 FOR i=st TO st+b-1:PRINT "Speicherste-
    lle";i;:INPUT "Welcher Wert";w:POKE i,w
300 NEXT
310 * *****
320 * ** demoende **
330 * *****
340 * Ansprung von regcheck
350 *
360 INPUT "Ansprungsstelle";s
370 IF s<0 THEN s=s+65536
380 s1=INT(s/256):s2=s-256*s1
387 i%=0
390 POKE 40068,s2:POKE 40069,s1:CALL 4
    0060
400 * Stack auslesen
410 machstack=PEEK(40055)+256*PEEK(40056)
420 FOR i=machstack TO machstack+10 STEP
    1
430 z$=RIGHT$("0"+HEX$(PEEK(i+1)),2)+RIB
    HT$("0"+HEX$(PEEK(i)),2)+" "+z$
440 NEXT
450 z$=z$+RIGHT$("0"+HEX$(PEEK(40058)),2)
    +RIGHT$("0"+HEX$(PEEK(40057)),2)
460 n$=" AF BC DE HL IX I
    V SP"
470 PRINT i,n$,z$

```



jedes Zeichen für das wir mit SYMBOL AFTER Platz reservieren, kostet weitere acht Bytes. Es empfiehlt sich daher, die Speichergrenze auch bei kleinen Maschinenprogrammen etwas weiter nach unten zu schieben und nicht jedes Byte auszureizen. Der Registercheck setzt HIMEM auf 39999 herab, so daß dann ab 40000 für gute 2 KByte Platz ist.

In diesen Bereich des Speichers wird nun die in DATA-Zeilen abgelegte Hilfsroutine gespeichert. Ihre Aufgabe besteht im wesentlichen darin, den Stapelzeiger (Register SP) zu verändern. Normalerweise legt der Prozessor Daten, die kurzfristig gespeichert werden sollen, auf dem Maschinensprache-Stapel ab. Er verläuft von Adresse hex C000 nach unten. Man kann jedoch jederzeit das Register SP, das die aktuelle Höhe des Stapels angibt, verändern und so auf einen anderen Bereich ausweichen. Von dieser Technik machen wir hier Gebrauch. Beim Ansprung der Routine wird der alte Stand des Maschinenstapels in SYSSTACK gespeichert und dann auf den neuen Stapel umgeschaltet. Beim Rücksprung aus der eigentlichen Maschinencode-Routine werden dann alle Register der CPU auf den neuen Stapel (MACHSTACK) abgelegt, bevor die Rückschaltung erfolgt. Dieses Verfahren ist etwas kompliziert, was sich aber leider nicht vermeiden läßt. Der Prozessor benutzt den Maschinen-Stapel nämlich ziemlich häufig. Würden wir die Register also ohne die Umschaltung ablegen, so würden sie sofort wieder durch neue Daten überschrieben. Bei der Ausführung des nächsten Basic-Befehls wären sie bereits zerstört. So aber kann man die Registerinhalte nacheinander mit Hilfe von PEEK aus dem neuen Stapel auslesen. Der Rest ist reine Formsache. Die Werte der einzelnen Register müssen formatiert zusammengefügt und dann ausgegeben werden (Zeile 410 bis 470). Jetzt brauchen wir zum Test nur noch ein beliebiges Maschinenprogramm, welches wir mit der Abfrageroutine in Zeile 260 bis 300 einlesen können.

Wir nehmen dazu das einfachste Programm, den RET-Befehl. Dieses Programm ist ein Byte lang und soll ab Adresse 41000 abgelegt werden. Nachdem Sie das Programm eingetippt und gespeichert haben, geben Sie also L 41000, &C9 (den Code für RET) und wieder 41000 ein. Der CPC zeigt Ihnen dann im oberen WINDOW den Inhalt der einzelnen Register. Was bedeuten die Inhalte nun?

A, B und IX stehen in direktem Zusammenhang mit der Anzahl der



COMPUTER DIVISION  
presents:

## The revolutionary Freehand Joy-Stick!



### Top-Vorteile:



- große  
• kleine  
• große  
• kleine

• 1. Größe: 10 cm x 10 cm x 10 cm  
• 2. Größe: 10 cm x 10 cm x 10 cm  
• 3. Größe: 10 cm x 10 cm x 10 cm  
• 4. Größe: 10 cm x 10 cm x 10 cm  
• 5. Größe: 10 cm x 10 cm x 10 cm  
• 6. Größe: 10 cm x 10 cm x 10 cm  
• 7. Größe: 10 cm x 10 cm x 10 cm  
• 8. Größe: 10 cm x 10 cm x 10 cm  
• 9. Größe: 10 cm x 10 cm x 10 cm  
• 10. Größe: 10 cm x 10 cm x 10 cm

Standard 9-Pin-Male  
Sub-D-Joystick Port  
JOHN HALL

Benutzershandbuch und  
Zusatzmaterialien bei  
Zahlung von 1000,- DM  
Sonderpreis: 1000,- DM  
Der Joystick ist einsetzbar in folgende  
Systeme:  
Scheitler  
On

Deutsche Patent 34.37.466



übermittelten Daten. In A befindet sich ihre Anzahl. B gibt die Differenz zum Maximalwert 32 hex oder 20 hex an. Zum Aufruf des Maschinenprogramms haben wir einen einfachen CALL-Befehl ohne weitere Parameter benutzt (Zeile 390). A enthält daher 0; B die 20 hex. IX enthält BFFE. Nun fügen wir ein paar Parameter an den CALL-Befehl an. Als Beispiel wollen wir einmal an ein fiktives Maschinenprogramm den Wert 100 übermitteln. Der CALL-Befehl am Ende von Zeile 390 wird dadurch zu »CALL 40060, 100«. A ist jetzt 1. B hat sich auch um 1 vermindert und enthält nun hex 1F. Als Kennzeichen, daß Daten übergeben wurden ist zudem das Zero-Flag rückgesetzt. IX ist um 2 nach unten gewandert. Dieses Register zeigt immer auf den zuletzt angegebenen Parameter. Zwei Bytes höher liegt dann der zweitletzte Parameter und so weiter. Die Speicherung der übermittelten Zahlenwerte erfolgt dabei immer als 16-Bit-Wert im Format Lo-Hi. Dabei werden die untersten acht Bit zuunterst gespeichert.

### Den Bits auf der Spur

Darüber stehen dann die höherwertigen Bits. Konkret: 100 läßt sich binär mit »PRINT BIN\$(100,16)« als »0000000001100100« darstellen. Die höherwertigen Bits sind alle 0. In BFFD steht daher eine 0. Adresse BFFC dagegen enthält die niederwertigen Bits, die den Wert 100 repräsentieren. Mit diesem Wissen ausgestattet, können wir nun jede beliebige Anzahl von Werten problemlos bearbeiten. Wir brauchen nur noch die einzelnen Daten ins Register der CPU zu laden und haben sie dann sofort zur Verfügung. Eine sehr schöne Programmierhilfe ergibt sich dabei mit den indizierten Ladebefehlen. »LD register, (IX+d)« lädt den Inhalt der durch (IX+d) adressierten Speicherstelle in das angegebene Register. Somit können wir mit »LD B,(IX+0), LD C,(IX+1); LD D,(IX+2)« und so weiter nacheinander alle Register füllen. Experimentieren Sie doch einmal mit verschiedenen Zusatzangaben im CALL-Befehl und schauen Sie sich dann das Resultat im Registersatz an.

Welche Funktion haben aber nun die noch nicht besprochenen Register des Prozessors? Eine sehr interessante Information liefert uns das Registerpaar HL. Es enthält die absolute Position im Basic-Programm, von der aus das Maschinenprogramm angesprungen wurde und an die es zurückkehren soll. In unserem Fall wäre das das erste Byte nach dem CALL-Befehl. Sie werden

daher feststellen, daß Sie, wenn Sie neue Parameter an das CALL-Kommando anhängen, auch für den Wert von HL höhere Angaben erhalten. Soll unser Maschinenprogramm zum Beispiel auf verschiedenen Aufrufe von unterschiedlichen Basic-Zeilen aus auch anders reagieren, so brauchen wir in das Maschinenprogramm nur einen Vergleich einzubauen, der überprüft, woher der Aufruf kam, und dann die entsprechende Aktion einleitet.

Ganzzahlige Absolutwerte sind zwar eine interessante Art, Daten zu übertragen, aber normalerweise hat man es mit Variablen zu tun. Es stellt sich die Frage, wie wir Variablen an ein Maschinencode-Programm übergeben können. Das Schlagwort hierzu lautet: Variablenpointer. Wahrscheinlich sind Sie mit dieser sehr nützlichen Funktion des CPC noch kaum in Berührung gekommen. Man erreicht sie über den Klammersatz »@«. Definieren Sie zum Beispiel »a\$="abcd"« und geben dann »PRINT @a\$« ein, so erhalten Sie einen Zahlenwert — die absolute Position der Variablen im Speicher. Bei normaler Eingabe des Programms »Registercheck«, das heißt ohne unnötige Leerstellen müßten Sie hier den Wert 1852 erhalten. An dieser Stelle befindet sich bei Strings die Länge des Strings mit nachstehender Positionsangabe, bei Integern das niedrigere Byte und bei Fließkommazahlen das erste Mantissenbyte. Definieren wir a\$ auf »will« (Länge 5) und lassen uns dann @a\$ ausgeben, so erhalten wir zunächst den Wert 5 für die Länge. In den nächsten beiden Bytes findet sich dann die absolute Position im Speicher, an der der String abgelegt ist und zwar die des ersten Bytes. Die Position ist dabei wieder als 16-Bit-Wert in der Form Lo-Hi gespeichert. Wir können diese Angabe jederzeit mit »PEEK (@a\$+1)+256\*PEEK (@a\$+2)« ausrechnen. Sie erhalten als Ergebnis dieser Operation eine Zahl direkt an der Obergrenze des Speichers. Wenn Sie sich diese und die nachfolgenden Speicherstellen mit »PRINT CHR\$(PEEK(< Speicherstelle >))« ausgeben lassen, erhalten Sie unseren »will«.

Bei Intervariablen, also ganzen Zahlen zwischen -32768 und +32767 weist der Variablenpointer direkt auf die Zahl. Wir können eine Intervariable, wie j% daher mit »PRINT PEEK (@j%)+PEEK(@j%+1)« jederzeit umrechnen. Diese Algorithmen, die wir jetzt benutzt haben, um Positionen in das Dezimalsystem umzurechnen, können wir natürlich auch zur Basis für die Ent-

wicklung von Maschinencode-Routinen machen. Wenn wir statt der festen Werte, die wir weiter oben benutzt haben, auf Angaben mit Hilfe des Variablenpointers zurückgreifen, können wir nun auch Werte, die in Basic-Variablen gespeichert sind, bearbeiten. Dazu übergeben wir einfach den Variablenpointer an die Maschinenroutine, die dann die Bearbeitung fortsetzt. Aber auch der umgekehrte Weg ist mit dieser Methode machbar. Wir können nämlich mit »@« den Platz einer Variablen an das Maschinenprogramm weiterleiten, die eine Information an das Basic-Programm zurückgeben soll. Wenn die Maschinenroutine auf das Speicherformat der verschiedenen Variablen Rücksicht nimmt, ist es kein Problem, diese Variable dann in Basic wieder zu lesen.

Ein Beispiel, bei dem beide Wege auftauchen bildet eine umgekehrt laufende INSTR-Routine. Hier muß das Maschinencode-Programm drei Angaben erhalten, um korrekt ablaufen zu können. Als erstes benötigt es natürlich den String, der untersucht werden soll, zum Beispiel a\$. Die zweite Angabe bildet das zu suchende Zeichen, beispielsweise CHR\$(32), also ein Leerzeichen. Abschließend müssen wir dem Computer natürlich noch mitteilen, wohn das Ergebnis gespeichert werden soll. Wir nehmen hier einmal an, es würde eine Intervariable existieren (j%), die die Zielkoordinaten aufnehmen soll. Unsere negative INSTR-Routine soll wieder ab 40000 liegen. Der zugehörige CALL-Befehl müßte dann lauten: »CALL 40000 @a\$, 32, @j%«.

Die erste Aufgabe des Maschinenprogramms ist es dann, mit Hilfe der ersten Angabe die Länge des Strings und seine Position einzulesen. Das gesuchte Zeichen folgt im zweiten Schritt. Danach müßte der String Zeichen für Zeichen durchsucht werden, bis die Länge auf 0 zusammengeschumpft ist, oder das fragliche Symbol gefunden wurde. Dann wäre der dritte Parameter einzulesen, wonach die Position der Zielvariablen bekannt ist. Abspeichern und Rücksprung bilden den Schluß. Versuchen Sie doch einmal dieses kleine Programm zu schreiben. Mit den Informationen zur Ablage der Variablen und zum Ablauf des CALL-Befehls und einigen Kenntnissen in der Maschinensprache müßten Sie jetzt dazu in der Lage sein. In der nächsten Ausgabe werden wir die Lösung vorstellen und uns damit beschäftigen, wie wir Maschinenprogramme mit größerem Komfort ansprechen können.

(Carsten Strauß/lg)

# Schneider CPC Hardware & Zubehör

## dk'ronics Lightpen für CPC 464

Das Werkzeug für den Grafikprogrammierer. Pixelweise Auflösung, volle Ausnutzung der Farb- und Grafikmöglichkeiten des CPC, auch für Grunmonitor, umfangreiches HILFSPROGRAMM mit Menüsteuerung über Photogramme, dadurch kinderleichte Handhabung, kompatibel zu DDI-1 und MP1. Komplett mit Handbuch und Hardcopyroutine.



Best. Nr. 6400  
nur 99,- DM

## Staubschutzhäuben

aus weichem Kunstleder, beigefarben für Computer und Peripherie

f. Grünmonitor

Best. Nr. 6409

37,50 DM

f. Farbmonitor

Best. Nr. 6410

37,50 DM

für Drucker M. O 461

Best. Nr. 6408

22,50 DM

f. CPC 464 f. Floppy DDI-1

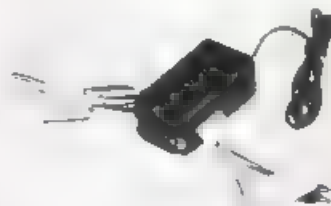
Best. Nr. 6406 Best. Nr. 6407

22,50 DM 19,90 DM



## NEU 0510 Druckerinterface von Data Media für Schneider CPC 464/684

2 verschiedene Drucker können wahlweise betrieben werden. Steuerung über die Software, durch Eingabe des jeweiligen Drucker-codes. Mit eigener Stromversorgung!



198,- DM

## DATA MEDIA Abdeckhauben

Formschön und stabil! Schützen Sie Ihre wertvolle Hardware vor Staub, Schmutz und Beschädigung. Die Abdeckhauben sind aus durchsichtigem, rauchglasfarbenem Hartkunststoff paßgenau gefertigt.



Best. Nr. 6110 Abdeckhaube für CPC 464 Computer

Best. Nr. 6112 Abdeckhaube für Floppy DDI-1

35,- DM

29,- DM

## 5 1/4"-Laufwerk von Data Media

Das professionelle Speichermedium für Ihren CPC 464!

Einsatzmöglichkeit als eigenständiges Laufwerk unter CP/M. Maximale Speicherkapazität von 3,2 MB bei 4 Laufwerken, eingebauter Controller sowie ein Maschinensprache-Monitor auf Eprom.

Lieferbar ab 10.09.85

Zum Lieferumfang gehören:

- Laufwerke mit Netzteil
- Controller-Karte mit Eprom
- je 1 deutsches Handbuch für CP/M und Bedienungsanleitung des Monitors



Folgende Konfigurationen sind möglich:

Best. Nr.	Anz. d. Laufwerke	Speicherkapazität	Preis
6130	2	1,6 MB	ca. 1500,- DM
6140	3	2,4 MB	ca. 2200,- DM
6150	4	3,2 MB	ca. 2900,- DM

## Speichererweiterung von Data Media für CPC 464

Lieferbar ab 10.09.85

Bestell-Nr. 6170	64KB Speichererweiterung	198,- DM
Bestell-Nr. 6171	128KB Speichererweiterung	298,- DM
Bestell-Nr. 6172	256KB Speichererweiterung	398,- DM
Bestell-Nr. 6173	512KB Speichererweiterung	498,- DM

NEU

## Leordisketten

3" (10er Pack)

129,00 DM

## Zubehör von John Hall:

Druckerkabel für Schneider-Drucker 150 cm lang

Best. Nr. 6402

DM 79,- DM



Schneider Stereo-Kabel  
3,5 mm Klinken-Stecker/  
2 Cinch-Stecker  
150 cm lang

Best. Nr. 6400

19,50 DM

Joystick Adapter  
Zum Anschluß von 2 Standard-Joysticks  
an Schneider Computer  
Best. Nr. 6404

17,50 DM



Ohne Abbildung:  
Schneider-Monitor-Verlängerungs-  
kabel (2 Kabel) für CPC-Monitor  
Best. Nr. 6403

19,50 DM

Ohne Abbildung:  
Schneider-Stereo-Kabel  
3,5 mm Klinken-Stecker/5 pol.  
DIN-Stecker 150 cm lang

Best. Nr. 6401

16,50 DM

## The Stick

Völlig neues Steuergefühl  
durch Einhand-  
bedienung!  
Durch die Bewegung  
der Hand besonders  
geeignet für schnelle  
Action.



Mittels Saugfuß

Fabrikat John Hall

Best. Nr. 6405

49,- DM

## Wie bestellen?

SCHICKEN AN DATA MEDIA GMBH. Lieferung erfolgt nach  
gebotener Zahlung per Vorkasse oder Nachnahme zzgl.  
Porto- und Nachnahmegebühr. (Nachnahme ins Ausland  
ist nicht möglich.)

# data media gmbh MAILORDER

Weitere Artikel in unserem Gesamtkatalog. Bitte anfordern (2,- DM für Rückporto beilegen)  
DATA-MEDIA GMBH, Bereich Mailorder, Postfach 1263, 4620 Castrop-Rauxel  
Telefonische Auskünfte: 0231/125071





# Ohren oder Tasten?

**Neben Sprache ausgeben kann der Commodore 64 jetzt auch gesprochene Befehle entgegennehmen. Das »Voice-Command-Modul« hört mit.**

**A**ls Nebenprodukt unserer Reise zur CES, der größten Messe für Unterhaltungselektronik in den USA, haben wir das Voice-Command-Modul (Bild 1) mitgebracht. Da Sprach-Synthesizer momentan ein »heißes« Gesprächsthema sind, waren wir auf das Voice-Command-Modul gespannt, das die Befehls-eingabe an den Computer mit der menschlichen Stimme erlaubt. Das Modul besteht aus einem Modul-Kasten, der an den User-Port angeschlossen wird, einem Mikrofon, das in den Modul-Kasten eingesteckt wird (Bild 2), und aus der Software, die das Voice-Command-Modul betreibt. Als Hardware-Voraussetzung ist neben dem C 64 und einem Farbfernseher/Monitor ein Diskettenlaufwerk erforderlich. Das Elektret-Knopfloch-Mikrofon besitzt eine ausreichend lange Leitung und eine Klammer, so daß man es leicht an der Kleidung befestigen kann. Gerade solche Kleinigkeiten tragen ganz erheblich zur Freude an Hard- und Software bei. Nach dem Einstecken des Moduls lädt man die Software von Diskette in den Computer, wenig später erscheint das Hauptmenü mit sieben Unterprogrammpunkten. Sechs davon sind im Prinzip eigenständige Programme und können auch direkt geladen werden. Punkt Sieben sorgt für die Rückkehr ins Basic und damit zum Programm-Ende.

Das wichtigste Programm kommt gleich an erster Stelle. Unter dem Namen »SOS« (Speech Operating System) stellt man ein eigenes Lexikon von Befehlswörtern zusammen, das man nach Wunsch entsprechend verändern, anschauen oder erproben kann. Das Einrichten des Lexikons ist allerdings zeitaufwendig, da das Befehlswort über 20mal

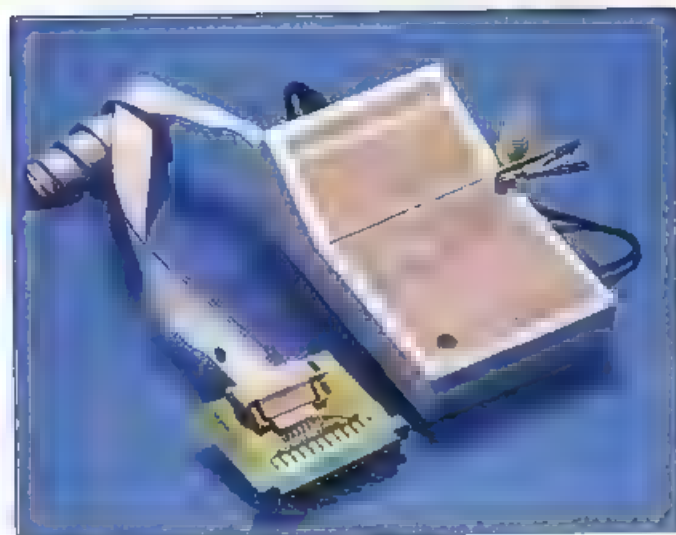
Bild 1. Das Voice-Command-Modul

gesprochen werden muß, um einen sicheren Vergleichswert zu erreichen. Man muß sich einmal vorstellen, wie leicht man in der Stimm-lage, in der Sprechdauer oder in der Betonung eines Wortes variiert, und wie schwer es für einen »dummen« Computer sein kann, ein und dasselbe Wort wiederzuerkennen.

## Eigene Programme für das Modul

Eine der wichtigsten Einrichtungen von »SOS« ist der Punkt »Kopieren«. Sowohl das Lexikon, als auch das in Maschinensprache geschriebene Hauptprogramm »CHIRPEE«

kann auf eine andere Diskette übertragen werden, was die Voraussetzung zur Nutzung des Moduls mit eigener Software ist. Um den ganz Neugierigen den Sofort-Start zu erleichtern, wird eine »DEMO«-Routine mitgeliefert. Die Aufgabe dieses Demos besteht in der Steuerung eines kleinen Spiels. Ein Heißluftballon (Bild 3) muß bestimmte Zwischenlandungen ausführen. Er wird nur über die akustischen Befehle »UP« und »DOWN« gesteuert. Dasselbe Spiel, nur mit einem größeren Lexikon (zusätzliche Befehle wie »HOT«, »COLD« und »PANIC«), findet man auch unter dem Hauptmenüpunkt »AERONAUT«. Als weitere Beispiel-Programme gibt es



»WORD MIX« oder den Punkt »CARD FILE«. Hierbei handelt es sich um ein Datenverwaltungs-Programm, das Telefonnummern, Adressen oder beliebige Daten speichert, die selbstverständlich auch verändert und auf den Bildschirm oder den Drucker ausgegeben werden können. Auch hier akzeptiert das Programm nur die akustischen Befehle. Mit diesen vier Demo-Programmen lernt man erstens mit dem Voice-Command-Modul umzugehen und zweitens sieht man beim Auflisten, wie man die Software in ein Programm einbaut. Diese Problematik erklärt das ausführliche Handbuch sehr genau.

## Wie erkennt der Computer die menschliche Sprache?

Interessant wird es bei »Speech Graphic«. Dieses Programm ist zum besseren Verständnis der Arbeitsweise des Voice-Command-Moduls mit dem Commodore 64 wie geschaffen. Mit einer ungeheuren Geschwindigkeit wird ein gesprochenes Wort als Sample-Diagramm grafisch auf dem Bildschirm dargestellt (Bild 4). Ein oder mehrere Worte können so übereinander gezeichnet und verglichen werden. Dabei erkennt man, wie wichtig gute Betonung für das Wiedererkennen eines Wortes ist. Natürlich dürfen bei einem Sprach-Modul die Fremdgeräusche einen maximalen Pegel nicht übersteigen, damit sie keinen Einfluß auf das gesprochene Wort haben. In einem weiteren Unterprogramm von »Speech Graphic« ist der gesamte Bildschirm in ein Raster unterteilt. Spricht man jetzt in das Mikrofon, so tanzt ein weißer Ball über den schwarzen Bildschirm. Je nach Tonlage oder Tonart, kann man den

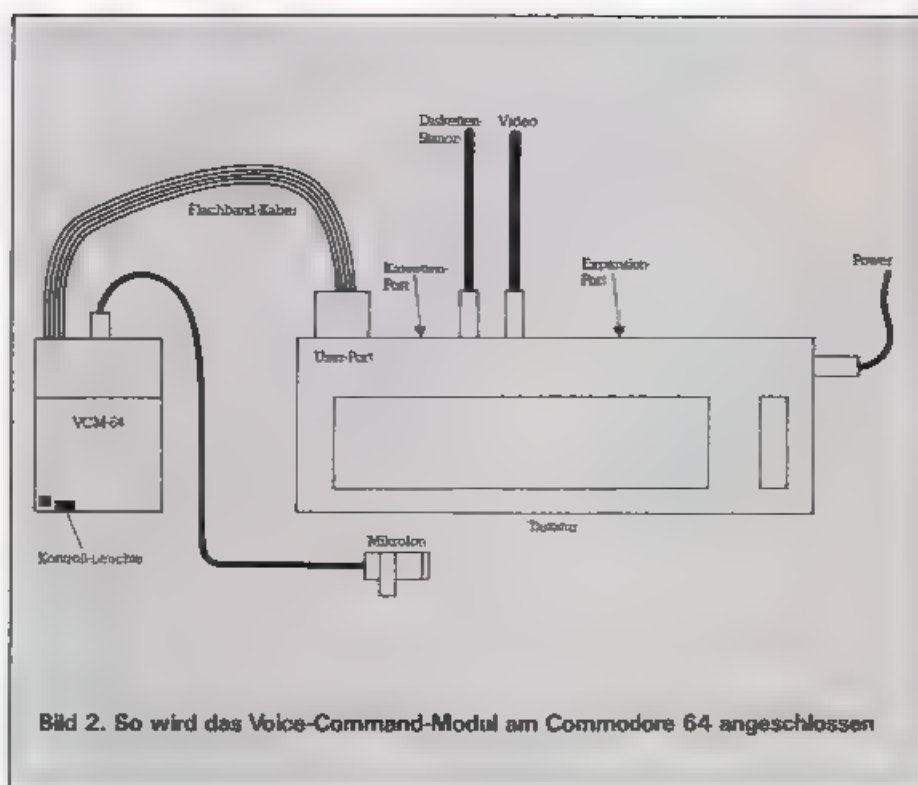


Bild 2. So wird das Voice-Command-Modul am Commodore 64 angeschlossen

weißen Ball auf einem bestimmten Fleck fixieren. Spricht man ganz normal in das Mikrofon, so bewegt sich der Ball entsprechend den Sample-Diagrammen. Verstimmt man, kehrt der Ball in die linke obere Ecke zurück. Diese Demonstration zeigt erstens die Geschwindigkeit, in der die sprachliche Eingabe verarbeitet wird und zweitens ebenfalls den Zusammenhang der Betonung von Wörtern oder Buchstaben. Insgesamt faßt das Lexikon 64 Befehle, wobei ein Befehlswort nicht länger als 1,28 Sekunden in Anspruch nehmen darf. Das Lexikon mit den definierten Befehlen wird speicherplatzsparend unter dem Basic-ROM gelagert. Das Hauptpro-

gramm hat eine Länge von 4 KByte und belegt den geschützten Speicherbereich von Adresse 49152 bis 53247. Dieses Programm muß bei jedem eigenen Basic-Programm nachgeladen werden, um das Voice-Command Modul für eigene Software zu nutzen. Das Voice-Command-Modul kostet in Amerika 49 Dollar, der deutsche Preis stand zu Druckbeginn noch nicht fest.

Das Modul soll nicht die Tastatur ersetzen, denn diese wird sicherlich auch in den kommenden Jahren an Computern unverzichtbar sein. Diese gesprochene Befehlseingabe wird aber so manches Software-Produkt wesentlich komfortabler machen. (zu)



Bild 3. Die Luftfahrt kann recht laut werden

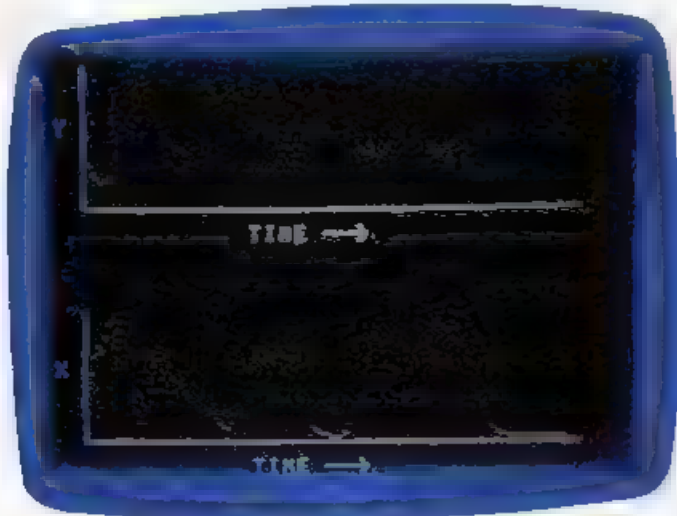


Bild 4. Das Wort »HAPPY« als Sprachgrafik



# Prozessor-Welt von morgen: C64 simuliert 68000

Den hochmodernen 68000-Prozessor, den auch der Atari 520 ST oder der Amiga von Commodore benutzt, kann man auf dem C 64 kennenlernen.

Für anspruchsvolle Heim- und Personal Computer sind 16-Bit-Prozessoren fast schon zum Standard geworden. Wer auf dem Stand der Technik bleiben möchte, und sei es nur als Anwender oder Gelegenheitsprogrammierer, kommt nicht umhin, sich mit dieser Technik zu befassen. Jetzt gibt es eine preisgünstige Möglichkeit, ohne einen wirklichen 16-Bit-Computer mit dieser Technik zu experimentieren. Wenn auch die tatsächliche Leistungsfähigkeit der 16-Bit-Technik, Geschwindigkeit und Speicherumfang, dabei nicht zum Tragen kommt, so kann einem der Simulator doch die Faszination einer 16-Bit-Maschine vermitteln.

Das 16/32-Bit Mikroprozessorsystem M68000 findet seit seiner Markteinführung im Jahr 1979 immer weitere Verbreitung. In der zweiten Hälfte der 80er Jahre werden immer mehr billige aber dennoch sehr leistungsfähige Heim- und Personal Computer zur Verfügung stehen, die auf der Basis der M68000-CPU aufgebaut sind. Den Anfang hat Apple mit dem Macintosh bereits gemacht, einem Computer, der preislich allerdings noch nicht in den Heim- und Hobbycomputerbereich fällt. Es folgte Sinclair mit dem QL (68000-Version). Atari verspricht mit dem 520 ST Personal Computer Leistung zum Heimcomputerpreis, und auf die tatsächlichen Leistungen des von Commodore dieser Tage vorgestellten Amiga darf man ebenfalls gespannt sein. Diese preisgünstigen Computer mit dem M68000-Prozessor sorgen in letzter Zeit für das Interesse der Heimcomputer-Anwender und -Programmierer, speziell natürlich der Assembler-Programmierer. Hier einige Eigenschaften, die diese CPU so attraktiv machen:

- 16-Bit-Datenbus
- 24-Bit-Adressbus
- (16-MByte direkt adressierbar)

- achtzehn 32-Bit-Register
- Mimocomputer ähnlicher Befehlssatz, das heißt
- jeder Befehl auf mehrere Datentypen anwendbar
  - 8 Bit (Byte)
  - 16 Bit (Word)
  - 32 Bit (Langword)
  - 32 Bit BCD
- Leistungsfähige Adressierungsarten
- Zwei-Adress-Befehle, zum Beispiel: MOVE (Quelle), (Ziel) Für (Quelle) und (Ziel) lassen sich unabhängig voneinander unterschiedliche Adressierungsarten anwenden
- Unterstützung komplexer Betriebssysteme und Compilersprachen durch
- 2 Betriebsarten (User- und Supervisor Mode)
- Vektorgesteuerte Verarbeitung von Ausnahmezuständen (Exceptions) wie Busfehler, nicht definierter Opcode, Division durch Null und vieles mehr
- Befehle zur Stackverwaltung
- Ausgefeiltes Interruptkonzept
- Durch Coprozessoren erweiterbarer Befehlssatz (Dazu sind in der 68000-CPU nicht definierte Opcodes reserviert. Ein erweiterter Befehlssatz läßt sich aber auch simulieren und zwar auf eine

- für das laufende Programm vollkommen transparente Weise)
- Leistungssteigerung durch aufwärtskompatible CPUs wie M68010 und M68020

## Das 68000-Paket für 8-Bit-Computer

Für 8-Bit-Heim- und Personal Computer wird ein Programmpaket angeboten, das Entwicklung und Test von 68000-Maschinenprogrammen auf dem 8-Bit-Computer erlaubt. Das Paket besteht aus den Teilen:

- OPAL-68000-Assembler (Version 1.03)
- RSU-68000-Run-time-Simulator (V 1.07)
- HDT-68000-Debugger (V 1.07)
- zwei deutsche Handbücher (139 und 52 Seiten)
- zwei Referenzkarten mit den Befehlen des Assemblers und des Debuggers

Eines muß man gleich vorweg sagen: Es handelt sich beim 68000-Paket um keinen Kurs und kein Lernsystem. Die Kenntnis der CPU M68000 sowie Erfahrung im Umgang mit Assemblern wird vorausgesetzt. Auch die Beispielprogramme in den Büchern dienen mehr der Demonstration und dem Test der Fä-



hugerten die der Assembler bietet, und nicht so sehr einer Einführung in die Assembler-Programmierung. Das Paket ist also für sich allein weniger für Einsteiger, sondern mehr für Programmentwickler sowie Auf- und Umsteiger gedacht. Als Ergänzung zu einem 68000-Kurs ist es aber ein hervorragendes Mittel, damit aus einer «Trockenübung» ein lebendiges Lernen wird, das einen leichten praxisnahen Einstieg in die Prozessor-Welt von morgen erlaubt.

Bei dem Assembler OPAL-68000 handelt es sich um einen sogenannten Cross-Assembler. Das bedeutet, daß er nicht auf der gleichen Maschine läuft, für die er den Maschinencode erzeugt. Üblicherweise laufen Cross-Assembler auf größeren Computern als dem Zielcomputer, für die sie Code erzeugen. Laut Auskunft des Herstellers wurde das 68000-Paket für Z80-Computer mit CP/M Betriebssystem entwickelt und später für andere Computer umgeschrieben. Erhältlich ist das Programmpaket für C 64, TRS-80, Video-Genie, Apple II und für CP/M-Systeme (auf 5¼-Zoll- und 8-Zoll-Disk).

Der vorliegende Erfahrungsbericht bezieht sich auf die C 64-Version. Die beiden Handbücher beschreiben den Umgang mit der ursprünglichen CP/M-Version. Beim C 64 ergeben sich einige Änderungen, die auf einem Beiblatt beschrieben sind.

Der Umgang mit dem Assembler gestaltet sich sehr spartanisch. Es ist kein eigener Editor vorhanden, Sourcetexte werden am C 64 als Basic-Programme, die nur aus REM-Zeilen bestehen, eingegeben. Dabei ist es natürlich etwas lästig, daß man jede Zeile mit einer Zeilennummer und einem REM beginnen muß. Zur Assemblierung muß der Sourcetext als PRG-File mit dem Namenssuffix \*.M68 auf Diskette vorliegen. Nach dem Laden und Starten fragt der Assembler nach dem Namen des Source-Files. Zum Namen kann man einige Steueranweisungen mitgeben: \*/PX\* (beziehungsweise PP, PA, PN) bewirken eine Ausgabe des Assemblerlistings am Bildschirm (oder auf Drucker, Diskette oder eine Unterdrückung des Listings). \*/DA\* bewirkt daß ein Objekt-File auf Diskette ausgegeben wird, und \*/PA\* bewirkt die Ausgabe eines Binär-Files auf Diskette. Der Unterschied zwischen Objekt- und Binär-File ist folgender: Ein Objekt-File enthält im Vorspann als Ladeinformation die Startadresse und die Länge des folgenden Daten- oder Code-Abschnitts. Darauf können weitere Daten- oder

Code-Abschnitte, jeweils mit eigenem Vorspann, folgen. Man kann also beim Assemblieren zusammenhängende Daten (Maschinencode, Tabellen, vorbelegte Speicherplätze) erzeugen lassen und diese Daten als ein File auf Diskette ablegen. Geladen werden die Objekt-Files vom Debugger oder vom Runtime-Simulator.

Ein EPROM-File enthält keinerlei Ladeinformationen, sondern nur Daten aus einem zusammenhängenden Speicherbereich. Bei nicht zusammenhängendem Code werden die Zwischenräume mit im EPROM-File abgelegt, wodurch dieses dann länger als das Objekt-File wird. Man kann aber durch die Assembler-Pseudos FILL und DSX (X steht für Größenangaben, B für Byte, W für Word, L für Long) freien Speicherplatz mit einem Default-Wert vorbe-

legen, sinnvollerweise \$FF für EPROMs.

Der Assembler ist leider langsam. Das Assemblieren des kleinen Beispielsprogramms (ohne Listing) dauerte mit Turbo-Access (Hard-/Software-Paket zur Beschleunigung des Disketten-Handlings): 1 Minute 35 Sekunden, ohne Turbo-Access: 1 Minute 58 Sekunden.

Das gemächliche Tempo hat zwei Gründe: Erstens arbeitet der Assembler stark dateionorientiert. Das Source-File befindet sich immer auf Diskette. Darüber hinaus erzeugt der Assembler bis zu drei verschiedene Zielfiles (List-, Objekt- und EPROM-File). Die vielen Diskettenzugriffe machen ein Programm natürlich langsamer. Zweitens wurde der Assembler (nach Auskunft des Anbieters) nicht ursprünglich für den C 64 mit 6510-CPU geschrieben.

opal-68000 cross-assembler 1.03 (c) ~ 1984 milke / ida-software Seite 601

#### selbstreproduktion

```

title 14,'selbstreproduktion'
init 13 ;drucker:=initialisierung: schreibe
list 27,64 ;drucker:=reset bei ende assemblierung

; demoprogram zum cross-assembler opal-68000
;
; das program erzeugt hinter sich eine reproduktion seiner selbst.
; durch einsetz der adressierungsart pc-relativ ist es relativ.
; dadurch kann sich auch die kopie weiter reproduzieren.
; es wurden die betriebssystemfunktionen b,i und i eingesetzt.
;
; thomas kraetzig juli 1985

; konstanten
bruter equ 17h ;anzahl der zeichen pro zeile
cr equ 0ah ;carriage return
lf equ 0ah ;line feed
not equ '2' ;umkehrung taustände

; cp/m-funktionen
stop equ 0 ;stop (in system)
chr equ 1 ;character output
ptr equ '9' ;string output

line breite ;setzt maximale zeilenlänge
org 1000h ;programstart

start: lea.. start(0),a0 ;quelladresse (pc-relativ)
lea.l end(0),a1 ;zieladresse (pc-relativ)
movq end-start,a0 ;blocklänge
loop: movq.b (a0),a1 ;jeweils verschoben
dbf a0,loop ;a0=a0-1, falls a0 > -1 dann nach loop

; textausgabe
lea.l text(0),a0 ;text-startadresse (pc-relativ)
movq ptr,a1 ;cp/m-funktionsnummer
trap 0 ;text ausgeben
movq chr,a1 ;cp/m-funktionsnummer
trap 0 ;zeichenausgabe von text
; 'j' eingegeben?
beq.b end ;sprung ins reproduzierte program
movq stop,a1 ;cp/m-funktionsnummer
trap 0 ;zurück in's system

text: dc.b cr,lf,'nachmal reproduzieren (j/n) ? ',not

even ;setzt pc auf nächste gerade adresse
end: dc.l 0 ;startadresse der reproduktion

```

Assembler-Beispielprogramm »Selbstreproduktion«



# Software-Test

sondern von der Z80-Version so unmittelbar wie möglich und ohne Optimierungsbemühungen übertragen.

Was dem Assembler an Geschwindigkeit fehlt, macht er durch eine Fülle von Pseudo-Opcodes wieder wett (Pseudo-Opcodes sind Assemblerbefehle, die nicht direkt Maschinenbefehlen entsprechen. Sie dienen zur Steuerung des Assemblerablaufs, zur Gestaltung des Listings und zur Erzeugung von Daten wie Tabellen, Texten und Konstanten).

## Reichhaltiger Befehlsvorrat

Der Assembler versteht alle Befehle und Adressierungsarten des M68000 in der Schreibweise, wie man sie auch in den Büchern von Motorola (Entwickler des M68000) findet. Jedem M68000-Maschinenbefehl wurde je eine Seite des Assembler-Handbuchs gewidmet. Eine Beschreibung der Adressierungsarten findet man auch im Debugger-Handbuch. Der Assembler versteht Konstanten in binärer, oktaler, dezimaler und hexadezimaler Schreibweise und kann diese mit allen gängigen Operationen (+, -, \*, /, Rest, XOR, AND, OR) verknüpfen. Man findet ein reichhaltiges Angebot zur Steuerung des Listings wie Listing ein-/ausschalten, Zeilen- und Seitenlänge setzen und Druckersteuerzeichen senden. Es gibt Befehle zum bedingten Assemblieren und einen INCLUDE-Befehl, mit dem man weitere Source-Files in den zu assemblierenden Text einbinden kann.

Interessant ist, daß der Assembler während Pass 1 vom Programmierer Daten anfordern kann. Dazu stehen die Befehle PRINT und INPUT (Funktion ähnlich wie in Basic) zur Verfügung. PRINT gibt während der Assemblierung einen Text auf dem Bildschirm aus, zum Beispiel die Anforderung einer Startadresse. Der INPUT-Befehl weist dann den eingegebenen Wert einem Symbol zu. Weitere sinnvolle Anwendungen dieser Benutzer-Interaktion sind im Zusammenhang mit der bedingten Assemblierung denkbar. Symbole werden auf eine Länge von bis zu 12 Zeichen unterschieden. Die zum Assemblerlisting gehörende Symboltabelle gibt unter anderem Auskunft über die Art der Symboldefinition (equ, redef, label, input). Fehlermeldungen findet man im Listing nur in Form von Buchstaben-Codes am Anfang der fehlerhaften Zeile.

Sowohl der Runtime-Simulator als auch der Debugger können echte

M68000-Maschinenprogramme abarbeiten. Der Debugger, der den Runtime-Simulator als Kern enthält, bietet darüber hinaus einige Fähigkeiten, wie man sie von Maschinensprache-Monitoren her kennt. Eine Programmunterbrechung oder ein Neustart eines laufenden Programms, was ja bei einer realen Maschine nicht so ohne weiteres machbar ist, bei diesem Simulator ist es eine Selbstverständlichkeit, ebenso

## M68000-Paket mit Runtime-Simulator und Debugger

wie das Anzeigen und Verändern von Speicher und Registerinhalten (ein Registerlisting belegt übrigens fast den halben Bildschirm). Auch Breakpoints setzt man ganz einfach. Das Programm läuft kontinuierlich als Trace im Einzelschrittbetrieb. Bei den letzten beiden Betriebsarten werden nach jedem Befehl die Registerinhalte angezeigt. Ein Disassembler ist allerdings nicht vorhanden. Ebenfalls ärgerlich: Gibt man zum Laden des Code-Files einen falschen Namen an, so erhält man zwar eine saubere Fehlermeldung, kann aber den Debugger nicht neu starten, sondern muß ihn erst wieder laden. Das gleiche gilt auch für den Assembler.

Bei der Simulation mit dem Debugger steht ein virtueller Speicherbereich von \$000000 bis \$0037DA zur Verfügung. (Beim M68000 werden Adressen im allgemeinen 6steilig hexadezimal angegeben, entsprechend dem 24-Bit Adressbus.) Virtuell heißt, daß die Adres-

sen im M68000-Programm nicht mit den physikalischen Adressen des Host-Computers (dem C 64) übereinstimmen. Es ist auch gar nicht wichtig zu wissen, wo die M68000-Programme im C 64 liegen, da ein Zugriff auf C 64-Ressourcen, wie Sound oder Video-Chip, nicht sinnvoll ist. M68000-Programme werden ja auch nicht für den Einsatz auf dem C 64 entwickelt. Der Simulator führt wie der echte M68000 eine richtige Exception-(Ausnahme-) Verarbeitung durch. Dazu befinden sich im Bereich \$000000 bis \$0003FF (erstes KByte) 256 Vektoren, die den Programmfluß bei Fehlerzuständen, Interrupts und TRAPS (= Software-Interrupts) steuern. Trifft beispielsweise eine Division durch 0 auf, so verzweigt das Programm gemäß Vektor Nummer 5 (\$000014). Für die Initialisierung der Vektoren ist das Benutzerprogramm verantwortlich. Der Simulator initialisiert die Vektoren, indem er jeden mit seiner eigenen Nummer belegt. Diese Nummern stellen natürlich keine sinnvollen Sprungadressen dar. Findet der Simulator im Fehlerfall eine solche Nummer, so wickelt er die Fehlerbehandlung selbst ab. Dazu stoppt er das laufende Programm, gibt eine deutsche Fehlermeldung sowie die Registerinhalte aus. Der Benutzer kann die Vektoren ändern, wenn er eigene Fehlerbehandlungsroutinen einsetzen will (wichtig bei der Entwicklung von Betriebssystemen).

Der Debugger stellt einige standardisierte Betriebssystemfunktionen zur Verfügung, über die ein M68000-Programm mit der Umwelt kommunizieren kann. Tabelle 1 zeigt die vom Simulator/Debugger zur Verfügung gestellten Funktionen.

### Nummer Funktion

- |    |   |
|----|---|
| 0  | Programmabbruch, zurück in den Simulator/Debugger           |
| 1  | Tastatureingabe, ein Zeichen, Echo am Bildschirm            |
| 2  | Bildschirmausgabe, ein Zeichen                              |
| 3  | Druckerausgabe, ein Zeichen                                 |
| 6  | Tastatur-Status abfragen                                    |
| 9  | String-Ausgabe auf Bildschirm                               |
|    | Anfangsadresse in A0. String wird durch \$ abgeschlossen    |
| 10 | String-Eingabe von Tastatur                                 |
| 15 | File öffnen   |
| 16 | File schließen  |
| 19 | File löschen  |
| 20 | File sequentiell lesen                                      |
|    | Es werden 128 Byte in einen vereinbarten Puffer eingelesen. |
| 21 | File sequentiell schreiben                                  |
|    | Es werden 128 Byte aus dem vereinbarten Puffer geschrieben. |
| 22 | Neuen File erzeugen   |
| 23 | Filenamen ändern  |
| 26 | Disk-Puffer vereinbaren                                     |

Die Funktionsnummer wird im Register D3 als Bytewert übergeben. Eventuelle Parameter werden im Register D0, Adressen im Register A0 übergeben. Die Funktion wird dann durch Ausführen des TRAP #0-Befehls angesprochen.

Tabelle 1: Betriebssystemfunktionen beim Runtime Simulator/Debugger

Der Aufruf verläuft nach einem einheitlichen Schema.

- 1) Man übergibt die Funktionsnummer in Register D3
- 2) Ein eventueller Wertparameter wird in Register D0, ein eventueller Adreßparameter in Register A0 übergeben.
- 3) Aufruf durch den #TRAP #0-Befehl
- 4) Ein eventueller Rückgabeparameter oder Fehlercode steht in Register D0.

Leider hatte der Debugger in der vorliegenden Version 1.07 selber noch einige Bugs aufzuweisen. Arithmetische Befehle wie ADD, ADDX setzen die Flags nicht korrekt, die Multiplikation MULU liefert mitunter fehlerhafte Resultate und bei einer Division DIVU kann sich der Debugger sogar ganz verabschieden. Nach Angaben des Anbieters soll gegen Ende September eine fehlerfreie Version des Debuggers erhältlich sein.

Mit dem M68000 kann man sogenannte relocative Programme schreiben. Diese Programme sind ohne Änderung an jeder beliebigen Stelle im Speicher lauffähig. Zu diesem Zweck gibt es die programmcounter-relative Adressierung: Die Adresse wird aus dem aktuellen

Stand des PC (Program-Counter) durch Addition eines Offsets (= Adreßversatz) ermittelt. In der Assembler-Source kann man aber wie gewohnt Absolutadressen angeben. Der Assembler berechnet das erforderliche Offset selbst. Das vorliegende Beispielprogramm kopiert sich samt dem kleinen Textabschnitt an die nächste gerade Adresse hinter sich selbst.

Maschinenprogramme und fast alle Daten müssen beim M68000 immer auf geraden Adressen stehen. Nur Byte-Werte dürfen auch auf ungeraden Adressen gespeichert sein. Die Schleife, die das Programm verschiebt, besteht übrigens nur aus zwei Befehlen: `loop move.b (a0)+,(a1)+`

Die Adressierungsart ist hier »Adreßregister indirekt mit Postinkrement«. Der Befehl beinhaltet neben einem Speicher-Speicher-Transfer auch noch das Hochzählen der Pointer Register A0 und A1. »dbf d0,loop« zählt das Register D0 um eins herunter und springt zurück zum Schleifenanhang loop, solange D0 größer als gleich Null ist. Dieser Befehl realisiert auf komfortable Weise Schleifen auf Maschinensprache-Ebene. Dabei sind die Möglichkeiten dieses Befehls hier

noch gar nicht ausgereizt. Man könnte noch ein weiteres Kriterium zum Schleifenabbruch außer dem Negativwerden des Zählerregisters in den Befehl integrieren.

Das Programm fragt anschließend, ob es sich noch einmal reproduzieren soll. Bei Eingabe von »J« wird die eben erzeugte Kopie angesprungen, die dann genau den gleichen Vorgang wiederholt. Eine Reproduktion dauert übrigens mit dem Debugger 11,3 Sekunden (nur Simulator RSU: 10,5 Sekunden). Die tatsächliche Ausführungszeit auf einem M68000 mit 8 MHz Taktfrequenz würde überschlagsmäßig 250 Mikrosekunden betragen. Der echte 68000 ist also gegenüber dem Simulator zirka 40000mal schneller. Diese Tatsache schränkt allerdings den Nutzen dieses Programmpakets zum Entwickeln und Testen kleinerer Programme nicht ein, sobald ein fehlerfreier Simulator verfügbar sein wird. Bei einem Preis von 148 Mark wird das Paket seinen Leistungen gerecht. Ein preiswerter Schritt in die Praxis der 68000-Programmierung, vor allem auch für jene, die sich auch beruflich auf die Prozessor-Technik der nächsten zehn Jahre vorbereiten wollen.

(Thomas Krätzig/zu)

## Lernen Sie Ihren Commodore 64 kennen – (Teil 6)

Es ist, als hätten wir in allen Folgen dieses Kurses bisher eine Wohnung mit vielen verschiedenen Zimmern kennengelernt. Alles darin Gesehene macht uns neugierig auf die Familie, die darin lebt.

**G**leich zu Beginn dieses Kurses hatten wir festgestellt, daß uns der Computer eigentlich gar nicht versteht; vorher ist eine Übersetzung des Basic-Textes in die Binärsprache der CPU nötig. Grundsätzlich sind zwei Verfahren dazu gebräuchlich. »Vor« dem ersten Programmlauf zu übersetzen oder aber »während« des Ablaufes. Im ersten Fall spricht man vom »compilieren« (aus dem englischen »to compile« = zusammenstellen), im zweiten ist ein »Interpreter« (vom lateinischen »interpretor«, was dem deutschen »Übersetzen« entspricht) vonnöten.

Compiler gibt es für viele Hochsprachen wie Pascal, Fortran, C und auch Basic. Man programmiert zunächst den Klartext – hier Quelltext

genannt – und läßt dann den Compiler einen Objektcode erarbeiten. Dieser entstandene Text ist einem reinen Assembler-Programm sehr ähnlich und deshalb beim Ablauf sehr schnell. Allerdings kann er nicht mehr geändert werden: Der Dialog zwischen Benutzer und Computer ist also eingeschränkt. Man muß sich bei Änderungen wieder an den Quellcode setzen und anschließend neu compilieren. Das bietet Vorteile: Selbst für Assembler Freaks ist es ein schwieriges Unterfangen, ein compiliertes Programm zu enträtseln.

Ganz anders der Interpreter, den wir auch im Commodore 64 vorfinden: Byte für Byte wird während des

Programmablaufs gelesen und gedeutet. Der Inhalt einer Schleife beispielsweise, wird wirklich 5000mal interpretiert, wenn die Schleifenvariable von 1 bis 5000 gezählt wird. Das kostet viel Zeit und deswegen dauert ein normales Basic-Programm eben länger als ein compiliertes. Bevor wir aber betrachten, wie der Interpreter das Programm abarbeitet, sollten wir uns noch ansehen, wie überhaupt ein Programm entsteht und in welcher Form es im Speicher zu finden ist.

Was wir alle gewohnt sind, ist das sofortige Erscheinen eines Textes auf dem Bildschirm beim Eintippen. Bei der Betrachtung der Page 2 hatten wir dann noch den Basic-Eingabepuffer (512 bis 600) erwähnt, in



Speicherzelle	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056		2085	2086
Bedeutung	Programm- beginn	Linkpointer	Zeilennummer		Token für REM		Text nach dem als ASCII-Zeichen				REM	Zeilen- ende
Inhalt \$	0	27	08	0A	00	8F	20	2A	2A		2A	0
		\$0827										
Inhalt dez	0	39	8	10	0	143	32	42	42		42	0
		= 2087										
Inhalt (sichtbar)	@	.	h	j	@	q, invers	Space	*	*		*	@

Bild 3. So sieht eine Programmzeile im Basic-Speicher aus

den außerdem unser Text in Form von ASCII-Zeichen gepackt wird. Das gilt sowohl bei Programmzeilen als auch im Direktmodus. Nach dem Drücken von RETURN beginnt ein spezielles Unterprogramm des Interpreters zu arbeiten, die sogenannte CHROUT-Routine (von *character* = 'hohle ein Zeichen').

### Wie gelangt ein Programm in den Speicher?

Diese Routine durchforstet nun Zeichen für Zeichen den Eingabepuffer und übergibt die gefundenen Zeichen einem Maschinenprogramm (ebenfalls ein Teil des Interpreters), das Entscheidungen fällt, was jeweils weiter zu geschehen hat. So wird zunächst einmal festgestellt, ob es sich bei der Eingabe um eine Programmzeile handelt (erkennbar an der vorangestellten Zeilennummer) oder um einen Direktmodus-Befehl. Weiterhin wird überprüft, ob Zeichenfolgen auftreten, die einem Basic-Befehl zuzuordnen sind. Das geschieht durch Vergleich mit einer Liste im ROM. Liegt so ein Befehl vor, dann wird er verschlüsselt. Wenn die gesamte Eingabe auf diese Weise bearbeitet ist, trennen sich die Pfade für die Direktmodus-Zeile und die Programmzeile. Erstere wird nun wie ein Programm abgearbeitet, letztere aber wird nun in den Programmspeicher — gemäß der vorangestellten Zeilennummer — einsortiert. Auf diese Weise gelangt also unser Programm in den Speicher.

Nebenbei bemerkt: Ist es Ihnen schon mal passiert, daß Sie im Direktmodus einen INPUT-Befehl verwenden wollten? Dann kennen Sie ja die Fehlermeldung *ILLEGAL DIRECT...*, die deshalb auftaucht, weil auch INPUT-Eingaben zunächst im Basic-Eingabepuffer landen. Dort würden sie aber mit den Kommandos der Direktangabe kollidieren und sind deshalb verboten.

Hier wollen wir nun etwas Praxis

betreiben, indem wir ein kleines Programm bauen, das uns hilft, den Basic-Speicher zu untersuchen (siehe Programm 1).

Wir wenden eine Technik an, die uns auch schon in der ersten Folge Einblicke in Speicherbereiche gewährt hat. Der Bildschirm wird verschoben. Er beginnt nun bei 2048, also genau dort, wo auch das Basic-Programm startet. Vorsicht ist geboten, denn jede Eintragung auf diesem Bildschirm verändert das Programm — sagt also den Ast ab, auf dem wir gerade sitzen. Sollte per RUN/STOP oder durch eine Fehlermeldung plötzlich der Direktmodus eingeschaltet werden, dann können Sie — nachdem der Cursor möglichst unter das Programm gefahren wurde — noch versuchen, durch *\*RUN60\** wieder zum Normalzu-

### Das Programm im Speicher

stand zurückzukehren. Geht das auch nicht (weil doch entscheidende Programmteile zerstört wurden), dann hilft nur noch ein RESET oder die Notbremse (Computer aus- und wieder einschalten). Es empfiehlt sich also, das Programm vor dem Starten abzuspeichern. Nach dem RUN finden Sie etwas ähnliches wie in Bild 1.

Der einzige Unterschied ist der, daß in Bild 1 einige auf dem Bildschirm invers gezeigte Zeichen hier normal dargestellt sind.

Etwas verwirrend, das Ganze! Sollten Sie über einen Maschinensprache-Monitor (wie beispielsweise das Programm SMON aus der Zeitschrift 64'er, Ausg. 11 (84) bis 4 (85)) verfügen, dann liest sich alles etwas bequemer — allerdings meist in Hexadezimal-Zahlen. Dazu starten Sie SMON und geben ein: *\*M 0800 0968\**. Das Ergebnis finden Sie in Bild 2.

Einige Zeichen erkennen Sie sofort wieder: die REM-Bemerkungen zum Beispiel oder auch die Zahlen

der POKE-Kommandos. Alles andere bleibt bislang noch völlig im Dunkeln. Was bedeuten jetzt diese Zeichen?

Das allererste Zeichen ist ein Klammerschließstrich. Im Bild 2 sehen Sie dafür eine Null stehen. Der Bildschirmcode des Klammerschließstrichs ist die Null und jedes Basic-Programm beginnt damit. Also immer, wenn Sie in diesem Zeichenkaderwelsch einen solchen Klammerschließstrich entdecken, steht er für eine Null. Mit der Null hört auch jede Basic-Zeile auf. Das sehen Sie beispielsweise am Ende der ersten Zeile nach dem letzten Stern. Die beiden nächsten Bytes am Programmbeginn ('h') stellen sich in Bild 2 als die Zahlen \$27/\$08 dar. Diese Zahlen erinnern Sie hoffentlich auch etwas an die Vektoren, deren Schreibweise als LSB/MSB wir in den vergangenen Folgen kennengelernt haben. Stellt man daraus einmal probeweise eine Adresse zusammen, dann ergibt sich \$0827. In Bild 2 sind alle Bytes durchnummeriert. An der Stelle \$0827 fängt die nächste Basic-Zeile an. Dieses Rätsel ist also gelöst. Jede Basic-Zeile enthält am Anfang einen Vektor — der Linkpointer (zu deutsch Verbindungszeiger) genannt wird — auf den Start der nächsten Basic-Zeile. Die nächsten zwei Bytes — j und ein Klammerschließstrich — sind die Basic-Zeilennummer. Bild zwei zeigt dafür \$0A/\$00, was als Adresse \$000A ergibt, also dezimal 10. Dann mußte man also Zeilennummern bis \$FFFF = dezimal 65535 schreiben können. Das aber ist nicht möglich, 63999 (\$F9FF) kann noch verwendet werden. Alle höheren Nummern erzeugen einen SYNTAX ERROR. Weshalb? Einige Geheimnisse behält unser Computer noch für sich.

### Die Basic-Tokens

Zwischen der Null unserer Zeilennummer und dem ersten Leerzeichen des REM-Textes sollte nun also das REM-Kommando stehen. Wir finden dort aber ein inverses *o*.

# Die ATARI-Bibliothek



Die wichtigsten Antworten auf Fragen zum neuen ATARI ST (und die sollte man nicht nur vor einem Kauf kennen!). Schwerpunkte sind der 68000-Prozessor, Schnittstellen (MIDI, Video), Betriebssystem, CP/M, BIOS, GEM Intern, Arbeiten mit der Maus, problemorientierte Programmiersprachen und LOGO.  
Das Premierenbuch: Der neue ATARI ST, 2. erweiterte Aufl., 216 Seiten, DM 39,—



Eine riesige Fundgrube faszinierender Tips & Tricks, um Ihren ATARI ST voll auszunutzen. Von phantastischen Grafiken über raffinierte Programme in BASIC, Assembler und C bis hin zu fortgeschrittenen Anwendungsmöglichkeiten. Erscheint Anfang November.  
ATARI ST Tips & Tricks, über 250 Seiten, DM 49,—



Das Informationspaket zum ATARI ST mit ausführlicher Hardwarebeschreibung, detaillierter Erläuterung der Schnittstellen: V.24, Expansion-Interface, MIDI-Interface, Aufbau von Grafiken, BIOS, GEM, wichtige Systemadressen, die Funktionsweise der Maus. Erscheint Mitte Oktober.  
ATARI ST Intern, ca. 350 Seiten, DM 69,—



Nutzen Sie Ihren ATARI ST voll: Zahlensysteme, Bitmanipulation, der 68000 im ATARI ST, Registerverwendung, Struktur des Befehlssatzes, Programmstrukturen: Rekursion, Stacks, Prozeduren und Funktionen, Grundlagen der Assemblerprogrammierung, Systemroutinen. Ein Spitzenbuch!  
ATARI ST Maschinensprache, über 200 Seiten, DM 39,—



Ein Buch für den Programmierer, der GEM effektiv nutzen will: Arbeiten mit der Maus, Icons, Virtual Device Interface, Application Environment Services, Graphics Device Operating System. Schwerpunkt: Einbinden von GEM-Routinen in BASIC, C und 68000-Assembler. Ein Standardwerk zum Betriebssystem der Zukunft.  
Das große GEM-Buch zum ATARI ST, ca. 350 Seiten, DM 49,—



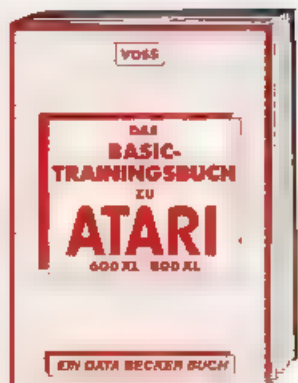
Kein Programmierer, der die Vorteile des 68000-Prozessors nutzen will, sollte auf dieses ausführliche Nachschlagewerk verzichten. Detailliertes Sachwissen anschaulich dargestellt: Entwicklung des 68000, Aufbau, Signal- und Busbeschreibung, Peripheriebausteine, Befehlssatz, Programmierbeispiele. Vergleich mit anderen 16-Bit-Prozessoren, weitere Prozessoren der Familie i.v.m.  
Das Prozessorbuch zum 68000, ca. 510 Seiten, DM 59,—



Unentbehrliches Arbeitsmittel für jeden, der sich ernsthaft mit Technik und Betriebssystem der ATARI 600 XL/800 XL auseinandersetzen will. Detaillierte Angaben zu: Konzept des ATARI, Hardware, ANTIC, GTIA, POKEY, CIA, Betriebssystem, Speicherplan. Ein gut lesbares Buch und zugleich ein Nachschlagewerk mit einem Inhaltsregister wie auch einem Register der verwendeten Labels.  
ATARI 600 XL/800 XL Intern, 383 Seiten, DM 49,—



Interessant wie das Thema ist auch das Buch. Leichtverständlich erklärt Umgang und Anwendungsmöglichkeiten der wichtigen Peeks & Pokes, dazu Beispielprogramme. Themen: Bildschirm Speicher Bits und Bytes, Memory-Map, Grafik-Modi, Tabelle oder Sound. Aufbau des ATARI 600 XL/800 XL.  
Peeks & Pokes zum ATARI 600 XL/800 XL, 251 Seiten, DM 39,—



Eine ausführliche Einführung in das ATARI-BASIC. Hier schnell zu lernen: Das Programmieren von den BASIC-Befehlen über die Problemanalyse bis zum fertigen Algorithmus, Grundlagen des Programmierstils, Schleifen, Zahlensysteme und Codes ebenso wie die Nutzung von Unterprogrammen, Blockgrafik und hochauflösende Grafik oder Grundelemente der Textverarbeitung. Das BASIC-Trainingsbuch zu ATARI 600 XL/800 XL, 383 Seiten, DM 39,—



Alles wirklich Wichtige zum Thema bringt dieser faszinierende Führer durch die Welt der Adventures. Das gesamte Spektrum bis hin zum trickreichen Grafikadventure, viele Programmbeispiele. Der Clou allerdings — neben vielen Adventures zum Abtippen — ein kompletter Adventure-Generator.  
Adventures — und wie man sie auf dem ATARI 600 XL/800 XL programmiert, 181 Seiten, DM 39,—



Viele interessante Problemlösungs- und Lernprogramme, die sich vor allem an Schüler der Mittel- und Oberstufe wenden. Hier macht Lernen Spaß! Neben unregelmäßigen Verben, quadratischen Gleichungen, einem Überblick über die Grundlagen der EDV gibt es eine Einführung in die Grundzüge der Problemanalyse. Ein Buch, das jeder Schüler haben muß.  
Das Schulbuch zu ATARI 600 XL/800 XL, 389 Seiten, DM 49,—

**Mehr** darüber und über weitere Bücher und Programme im neuen DATA BECKER Spezialkatalog ATARI, den wir Ihnen gerne zusenden.

Schon die neue DATA WEIT gelesen?

**BESTELL-COUPON**  
Einsenden an DATA BECKER, Merowingerstr. 30, 4000 Düsseldorf 1  
Bitte senden Sie mir  
22glt. DM 5,- Versandkosten ☐ Verrchnungsscheck liegt bei  
☐ per Nachnahme  
Name und Adresse bitte deutlich schreiben

## DATA BECKER

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 31 00 10



Bild 2 gibt die Zahl \$8F dafür an, also dezimal 143. Hier finden wir das Ergebnis der Arbeit unseres Interpreters. Er übersetzt die Basic-Kommandos in einen Code, den man »Token« nennt (Englisch »token« heißt auf deutsch »Merkmal«). Dazu bedient er sich einer Liste im ROM (ab Speicherplatz 41118).

Als Token treten Zahlencodes von 128 (\$80) bis 203 (\$CB) auf. Das »Token«-Programm 2 gibt Ihnen eine Liste der Token auf dem Bildschirm aus.

Nach RUN wird immer ein Bildschirm voll geschrieben, nach einem Tastendruck folgt dann die nächste Bildschirmseite.

In der ersten Spalte ist die Startadresse des Befehls im ROM angegeben, in der zweiten Spalte die dem Token entsprechende Zahl, in der 3. Spalte steht das Befehlswort und zuletzt kommt das Zeichen, das zu dem POKE-Code gehört.

Nebenbei bemerkt: In Zeile 100 finden Sie noch ein trickreiches Verfahren, den POKE-Code (der hier

als »\*« auftritt) in den CHR\$-Code zu übersetzen (das ist dann »a«) allerdings nur für die Codes, die größer als 127 sind.

Durch die Token erspart sich der Computer eine Menge Speicherplatz. Stellen Sie sich vor, er müßte für jedes PRINT fünf Bytes (Anzahl der Buchstaben) reservieren, dann würde so manches Programm auch den großen Speicher des Commodore 64 sprengen. Hier genügt ein Byte, das den Code 153 enthält. Vorsicht ist bei der Deutung der als

```
10800 00 27 00 0A 00 8F 20 2A .'. .... *
10808 2A 2A 20 48 49 45 52 20 ** HIER
10810 49 53 04 20 55 4E 53 45 IS. UNSE
10818 52 20 50 52 4F 47 52 41 R PROGRA
10820 4D 4D 20 2A 2A 2A 00 44 MM ***.D
10828 08 14 00 97 35 33 32 38 ....5328
10830 30 2C 30 3A 97 35 33 32 0,0:532
10838 38 31 2C 30 3A 97 36 34 81,0:64
10840 36 2C 35 00 62 08 1E 00 6,5.....
10848 99 C7 28 31 34 37 29 C7 .|(147)|
10850 28 31 34 29 3A 48 B2 33 (14):1.3
10858 3A 57 B2 33 32 3A 8D 39 :w.321.9
10860 30 00 7D 08 28 00 81 49 0...(.1
10868 02 35 35 32 39 36 A4 35 .55296.5
10870 36 32 39 35 3A 97 49 2C 6295:1.1
10878 35 3A 82 49 00 8F 00 32 5:1...2
10880 00 97 31 39 38 2C 30 3A .198,0:
10888 92 31 39 38 2C 31 00 A0 .198,1..
10890 08 3C 00 48 B2 33 3A 57 .(.1,31w
10898 B2 31 36 3A 8D 39 30 00 .16:190.
108A0 AE 08 46 00 99 C7 28 31 .F..|(1
108A8 34 32 29 3A 8D 00 D6 08 42)1..X.
108B0 50 00 8F 20 2A 2A 2A 20 P.. ***
108B8 55 50 20 42 49 4C 44 53 UP BILDS
108C0 43 48 49 52 4D 20 56 45 CHIRM VE
108C8 52 53 43 48 49 45 42 45 RSCHIEBE
108D0 4E 20 2A 2A 2A 00 04 09 N ***..
108D8 5A 00 97 35 36 35 37 36 Z.,56576
108E0 2C 28 C2 28 35 36 35 37 .|(5657
108E8 36 28 AF 32 35 32 29 B0 6).252).
108F0 49 3A 97 35 36 35 37 38 I:56576
108FA 2F C7 2A 3A 36 35 37 38 .|(56576
10900 29 B0 33 00 1F 09 64 00 .3.....
10908 97 35 33 32 37 32 2C 28 .53272,(
10910 C2 28 35 33 32 37 32 29 {(53272)
10918 AF 31 35 28 B0 57 00 48 .15).w.h
10920 09 6E 00 50 82 28 57 AD ...P.<w.
10928 31 36 AC 31 30 32 34 AA 16.1024.
10930 31 36 33 30 34 AC 28 33 16384.(3
10938 AB 49 29 29 AD 32 35 36 .1)).256
10940 3A 97 36 34 38 2C 50 00 .648,P.
10948 4E 09 78 00 8E 00 68 09 N.....
10950 02 00 8F 20 2A 2A 2A 20 ... ***
10958 50 52 4F 47 52 41 4D 4D PROGRAMM
10960 45 4E 44 45 20 2A 2A 2A ENDE ***
10968 00 00 00 49 00 82 40 00 ...1..0.
```

Bild 2. Das Programm im Monitor-Listing

```
0'hj0o *** HIER IST UNSER PROGRAMM ***ED
ht0w53280,01w53281,01w646,50h10y0(147)0
(14)11231w2321m900jh(0a1255296*562951w1,
51b16oh20w196,0:r196,1e h(0123:1216:m900
,hfey0(142):08VhP8o *** UP BILDSCHIRM VE
RSCHIEBEN ***ed iz0w56576,(8(56576)/252)0
11w56578.B(56578)030+1_0w53272,(B(53272)
/15)0w0h1,0P2(W-16,1024*16384,(3+1))-256
1w648,PEN:0n0%1b0o *** PROGRAMMENDE ***
00010b=000w0000
```

Bild 1. So sieht das Programm im Basic-Speicher aus

```
10 REM *** HIER IST UNSER PROGRAMM ***
20 POKE53280,0:POKE53281,0:POKE646,5
30 PRINTCHR$(147)CHR$(14):01w321:9
40 FORI=55280TO56295:POKEI,5:NEXTI
50 POKE189,0:WAIT,99:1
60 I=31w=18:008UB98
70 PRINTCHR$(42):END
80 REM *** UP BILDSCHIRM VERSCHIEBEN ***
90 POKE56578,PEEK(56578)AND52810:POKE56578,PEEK(56578)OR3
100 POKE53272,(PEEK(53272)AND15)ORw
110 P=w/100,224+1024*(0-1):255:POKE648,P
120 RETURN
130 REM *** PROGRAMMENDE ***
```

Programm 1. Ein Programm, das sich selbst untersucht

```
10 REM ***** tokentabelle *****
20 poke53280,0:poke53281,0:(poke53282,0:poke53283,0:poke53284,0:poke53285,0:poke53286,0:poke53287,0:poke53288,0:poke53289,0:poke53290,0:poke53291,0:poke53292,0:poke53293,0:poke53294,0:poke53295,0:poke53296,0:poke53297,0:poke53298,0:poke53299,0:poke53300,0:poke53301,0:poke53302,0:poke53303,0:poke53304,0:poke53305,0:poke53306,0:poke53307,0:poke53308,0:poke53309,0:poke53310,0:poke53311,0:poke53312,0:poke53313,0:poke53314,0:poke53315,0:poke53316,0:poke53317,0:poke53318,0:poke53319,0:poke53320,0:poke53321,0:poke53322,0:poke53323,0:poke53324,0:poke53325,0:poke53326,0:poke53327,0:poke53328,0:poke53329,0:poke53330,0:poke53331,0:poke53332,0:poke53333,0:poke53334,0:poke53335,0:poke53336,0:poke53337,0:poke53338,0:poke53339,0:poke53340,0:poke53341,0:poke53342,0:poke53343,0:poke53344,0:poke53345,0:poke53346,0:poke53347,0:poke53348,0:poke53349,0:poke53350,0:poke53351,0:poke53352,0:poke53353,0:poke53354,0:poke53355,0:poke53356,0:poke53357,0:poke53358,0:poke53359,0:poke53360,0:poke53361,0:poke53362,0:poke53363,0:poke53364,0:poke53365,0:poke53366,0:poke53367,0:poke53368,0:poke53369,0:poke53370,0:poke53371,0:poke53372,0:poke53373,0:poke53374,0:poke53375,0:poke53376,0:poke53377,0:poke53378,0:poke53379,0:poke53380,0:poke53381,0:poke53382,0:poke53383,0:poke53384,0:poke53385,0:poke53386,0:poke53387,0:poke53388,0:poke53389,0:poke53390,0:poke53391,0:poke53392,0:poke53393,0:poke53394,0:poke53395,0:poke53396,0:poke53397,0:poke53398,0:poke53399,0:poke53400,0:poke53401,0:poke53402,0:poke53403,0:poke53404,0:poke53405,0:poke53406,0:poke53407,0:poke53408,0:poke53409,0:poke53410,0:poke53411,0:poke53412,0:poke53413,0:poke53414,0:poke53415,0:poke53416,0:poke53417,0:poke53418,0:poke53419,0:poke53420,0:poke53421,0:poke53422,0:poke53423,0:poke53424,0:poke53425,0:poke53426,0:poke53427,0:poke53428,0:poke53429,0:poke53430,0:poke53431,0:poke53432,0:poke53433,0:poke53434,0:poke53435,0:poke53436,0:poke53437,0:poke53438,0:poke53439,0:poke53440,0:poke53441,0:poke53442,0:poke53443,0:poke53444,0:poke53445,0:poke53446,0:poke53447,0:poke53448,0:poke53449,0:poke53450,0:poke53451,0:poke53452,0:poke53453,0:poke53454,0:poke53455,0:poke53456,0:poke53457,0:poke53458,0:poke53459,0:poke53460,0:poke53461,0:poke53462,0:poke53463,0:poke53464,0:poke53465,0:poke53466,0:poke53467,0:poke53468,0:poke53469,0:poke53470,0:poke53471,0:poke53472,0:poke53473,0:poke53474,0:poke53475,0:poke53476,0:poke53477,0:poke53478,0:poke53479,0:poke53480,0:poke53481,0:poke53482,0:poke53483,0:poke53484,0:poke53485,0:poke53486,0:poke53487,0:poke53488,0:poke53489,0:poke53490,0:poke53491,0:poke53492,0:poke53493,0:poke53494,0:poke53495,0:poke53496,0:poke53497,0:poke53498,0:poke53499,0:poke53500,0:poke53501,0:poke53502,0:poke53503,0:poke53504,0:poke53505,0:poke53506,0:poke53507,0:poke53508,0:poke53509,0:poke53510,0:poke53511,0:poke53512,0:poke53513,0:poke53514,0:poke53515,0:poke53516,0:poke53517,0:poke53518,0:poke53519,0:poke53520,0:poke53521,0:poke53522,0:poke53523,0:poke53524,0:poke53525,0:poke53526,0:poke53527,0:poke53528,0:poke53529,0:poke53530,0:poke53531,0:poke53532,0:poke53533,0:poke53534,0:poke53535,0:poke53536,0:poke53537,0:poke53538,0:poke53539,0:poke53540,0:poke53541,0:poke53542,0:poke53543,0:poke53544,0:poke53545,0:poke53546,0:poke53547,0:poke53548,0:poke53549,0:poke53550,0:poke53551,0:poke53552,0:poke53553,0:poke53554,0:poke53555,0:poke53556,0:poke53557,0:poke53558,0:poke53559,0:poke53560,0:poke53561,0:poke53562,0:poke53563,0:poke53564,0:poke53565,0:poke53566,0:poke53567,0:poke53568,0:poke53569,0:poke53570,0:poke53571,0:poke53572,0:poke53573,0:poke53574,0:poke53575,0:poke53576,0:poke53577,0:poke53578,0:poke53579,0:poke53580,0:poke53581,0:poke53582,0:poke53583,0:poke53584,0:poke53585,0:poke53586,0:poke53587,0:poke53588,0:poke53589,0:poke53590,0:poke53591,0:poke53592,0:poke53593,0:poke53594,0:poke53595,0:poke53596,0:poke53597,0:poke53598,0:poke53599,0:poke53600,0:poke53601,0:poke53602,0:poke53603,0:poke53604,0:poke53605,0:poke53606,0:poke53607,0:poke53608,0:poke53609,0:poke53610,0:poke53611,0:poke53612,0:poke53613,0:poke53614,0:poke53615,0:poke53616,0:poke53617,0:poke53618,0:poke53619,0:poke53620,0:poke53621,0:poke53622,0:poke53623,0:poke53624,0:poke53625,0:poke53626,0:poke53627,0:poke53628,0:poke53629,0:poke53630,0:poke53631,0:poke53632,0:poke53633,0:poke53634,0:poke53635,0:poke53636,0:poke53637,0:poke53638,0:poke53639,0:poke53640,0:poke53641,0:poke53642,0:poke53643,0:poke53644,0:poke53645,0:poke53646,0:poke53647,0:poke53648,0:poke53649,0:poke53650,0:poke53651,0:poke53652,0:poke53653,0:poke53654,0:poke53655,0:poke53656,0:poke53657,0:poke53658,0:poke53659,0:poke53660,0:poke53661,0:poke53662,0:poke53663,0:poke53664,0:poke53665,0:poke53666,0:poke53667,0:poke53668,0:poke53669,0:poke53670,0:poke53671,0:poke53672,0:poke53673,0:poke53674,0:poke53675,0:poke53676,0:poke53677,0:poke53678,0:poke53679,0:poke53680,0:poke53681,0:poke53682,0:poke53683,0:poke53684,0:poke53685,0:poke53686,0:poke53687,0:poke53688,0:poke53689,0:poke53690,0:poke53691,0:poke53692,0:poke53693,0:poke53694,0:poke53695,0:poke53696,0:poke53697,0:poke53698,0:poke53699,0:poke53700,0:poke53701,0:poke53702,0:poke53703,0:poke53704,0:poke53705,0:poke53706,0:poke53707,0:poke53708,0:poke53709,0:poke53710,0:poke53711,0:poke53712,0:poke53713,0:poke53714,0:poke53715,0:poke53716,0:poke53717,0:poke53718,0:poke53719,0:poke53720,0:poke53721,0:poke53722,0:poke53723,0:poke53724,0:poke53725,0:poke53726,0:poke53727,0:poke53728,0:poke53729,0:poke53730,0:poke53731,0:poke53732,0:poke53733,0:poke53734,0:poke53735,0:poke53736,0:poke53737,0:poke53738,0:poke53739,0:poke53740,0:poke53741,0:poke53742,0:poke53743,0:poke53744,0:poke53745,0:poke53746,0:poke53747,0:poke53748,0:poke53749,0:poke53750,0:poke53751,0:poke53752,0:poke53753,0:poke53754,0:poke53755,0:poke53756,0:poke53757,0:poke53758,0:poke53759,0:poke53760,0:poke53761,0:poke53762,0:poke53763,0:poke53764,0:poke53765,0:poke53766,0:poke53767,0:poke53768,0:poke53769,0:poke53770,0:poke53771,0:poke53772,0:poke53773,0:poke53774,0:poke53775,0:poke53776,0:poke53777,0:poke53778,0:poke53779,0:poke53780,0:poke53781,0:poke53782,0:poke53783,0:poke53784,0:poke53785,0:poke53786,0:poke53787,0:poke53788,0:poke53789,0:poke53790,0:poke53791,0:poke53792,0:poke53793,0:poke53794,0:poke53795,0:poke53796,0:poke53797,0:poke53798,0:poke53799,0:poke53800,0:poke53801,0:poke53802,0:poke53803,0:poke53804,0:poke53805,0:poke53806,0:poke53807,0:poke53808,0:poke53809,0:poke53810,0:poke53811,0:poke53812,0:poke53813,0:poke53814,0:poke53815,0:poke53816,0:poke53817,0:poke53818,0:poke53819,0:poke53820,0:poke53821,0:poke53822,0:poke53823,0:poke53824,0:poke53825,0:poke53826,0:poke53827,0:poke53828,0:poke53829,0:poke53830,0:poke53831,0:poke53832,0:poke53833,0:poke53834,0:poke53835,0:poke53836,0:poke53837,0:poke53838,0:poke53839,0:poke53840,0:poke53841,0:poke53842,0:poke53843,0:poke53844,0:poke53845,0:poke53846,0:poke53847,0:poke53848,0:poke53849,0:poke53850,0:poke53851,0:poke53852,0:poke53853,0:poke53854,0:poke53855,0:poke53856,0:poke53857,0:poke53858,0:poke53859,0:poke53860,0:poke53861,0:poke53862,0:poke53863,0:poke53864,0:poke53865,0:poke53866,0:poke53867,0:poke53868,0:poke53869,0:poke53870,0:poke53871,0:poke53872,0:poke53873,0:poke53874,0:poke53875,0:poke53876,0:poke53877,0:poke53878,0:poke53879,0:poke53880,0:poke53881,0:poke53882,0:poke53883,0:poke53884,0:poke53885,0:poke53886,0:poke53887,0:poke53888,0:poke53889,0:poke53890,0:poke53891,0:poke53892,0:poke53893,0:poke53894,0:poke53895,0:poke53896,0:poke53897,0:poke53898,0:poke53899,0:poke53900,0:poke53901,0:poke53902,0:poke53903,0:poke53904,0:poke53905,0:poke53906,0:poke53907,0:poke53908,0:poke53909,0:poke53910,0:poke53911,0:poke53912,0:poke53913,0:poke53914,0:poke53915,0:poke53916,0:poke53917,0:poke53918,0:poke53919,0:poke53920,0:poke53921,0:poke53922,0:poke53923,0:poke53924,0:poke53925,0:poke53926,0:poke53927,0:poke53928,0:poke53929,0:poke53930,0:poke53931,0:poke53932,0:poke53933,0:poke53934,0:poke53935,0:poke53936,0:poke53937,0:poke53938,0:poke53939,0:poke53940,0:poke53941,0:poke53942,0:poke53943,0:poke53944,0:poke53945,0:poke53946,0:poke53947,0:poke53948,0:poke53949,0:poke53950,0:poke53951,0:poke53952,0:poke53953,0:poke53954,0:poke53955,0:poke53956,0:poke53957,0:poke53958,0:poke53959,0:poke53960,0:poke53961,0:poke53962,0:poke53963,0:poke53964,0:poke53965,0:poke53966,0:poke53967,0:poke53968,0:poke53969,0:poke53970,0:poke53971,0:poke53972,0:poke53973,0:poke53974,0:poke53975,0:poke53976,0:poke53977,0:poke53978,0:poke53979,0:poke53980,0:poke53981,0:poke53982,0:poke53983,0:poke53984,0:poke53985,0:poke53986,0:poke53987,0:poke53988,0:poke53989,0:poke53990,0:poke53991,0:poke53992,0:poke53993,0:poke53994,0:poke53995,0:poke53996,0:poke53997,0:poke53998,0:poke53999,0:poke54000,0:poke54001,0:poke54002,0:poke54003,0:poke54004,0:poke54005,0:poke54006,0:poke54007,0:poke54008,0:poke54009,0:poke54010,0:poke54011,0:poke54012,0:poke54013,0:poke54014,0:poke54015,0:poke54016,0:poke54017,0:poke54018,0:poke54019,0:poke54020,0:poke54021,0:poke54022,0:poke54023,0:poke54024,0:poke54025,0:poke54026,0:poke54027,0:poke54028,0:poke54029,0:poke54030,0:poke54031,0:poke54032,0:poke54033,0:poke54034,0:poke54035,0:poke54036,0:poke54037,0:poke54038,0:poke54039,0:poke54040,0:poke54041,0:poke54042,0:poke54043,0:poke54044,0:poke54045,0:poke54046,0:poke54047,0:poke54048,0:poke54049,0:poke54050,0:poke54051,0:poke54052,0:poke54053,0:poke54054,0:poke54055,0:poke54056,0:poke54057,0:poke54058,0:poke54059,0:poke54060,0:poke54061,0:poke54062,0:poke54063,0:poke54064,0:poke54065,0:poke54066,0:poke54067,0:poke54068,0:poke54069,0:poke54070,0:poke54071,0:poke54072,0:poke54073,0:poke54074,0:poke54075,0:poke54076,0:poke54077,0:poke54078,0:poke54079,0:poke54080,0:poke54081,0:poke54082,0:poke54083,0:poke54084,0:poke54085,0:poke54086,0:poke54087,0:poke54088,0:poke54089,0:poke54090,0:poke54091,0:poke54092,0:poke54093,0:poke54094,0:poke54095,0:poke54096,0:poke54097,0:poke54098,0:poke54099,0:poke54100,0:poke54101,0:poke54102,0:poke54103,0:poke54104,0:poke54105,0:poke54106,0:poke54107,0:poke54108,0:poke54109,0:poke54110,0:poke54111,0:poke54112,0:poke54113,0:poke54114,0:poke54115,0:poke54116,0:poke54117,0:poke54118,0:poke54119,0:poke54120,0:poke54121,0:poke54122,0:poke54123,0:poke54124,0:poke54125,0:poke54126,0:poke54127,0:poke54128,0:poke54129,0:poke54130,0:poke54131,0:poke54132,0:poke54133,0:poke54134,0:poke54135,0:poke54136,0:poke54137,0:poke54138,0:poke54139,0:poke54140,0:poke54141,0:poke54142,0:poke54143,0:poke54144,0:poke54145,0:poke54146,0:poke54147,0:poke54148,0:poke54149,0:poke54150,0:poke54151,0:poke54152,0:poke54153,0:poke54154,0:poke54155,0:poke54156,0:poke54157,0:poke54158,0:poke54159,0:poke54160,0:poke54161,0:poke54162,0:poke54163,0:poke54164,0:poke54165,0:poke54166,0:poke54167,0:poke54168,0:poke54169,0:poke54170,0:poke54171,0:poke54172,0:poke54173,0:poke54174,0:poke54175,0:poke54176,0:poke54177,0:poke54178,0:poke54179,0:poke54180,0:poke54181,0:poke54182,0:poke54183,0:poke54184,0:poke54185,0:poke54186,0:poke54187,0:poke54188,0:poke54189,0:poke54190,0:poke54191,0:poke54192,0:poke54193,0:poke54194,0:poke54195,0:poke54196,0:poke54197,0:poke54198,0:poke54199,0:poke54200,0:poke54201,0:poke54202,0:poke54203,0:poke54204,0:poke54205,0:poke54206,0:poke54207,0:poke54208,0:poke54209,0:poke54210,0:poke54211,0:poke54212,0:poke54213,0:poke54214,0:poke54215,0:poke54216,0:poke54217,0:poke54218,0:poke54219,0:poke54220,0:poke54221,0:poke54222,0:poke54223,0:poke54224,0:poke54225,0:poke54226,0:poke54227,0:poke54228,0:poke54229,0:poke54230,0:poke54231,0:poke54232,0:poke54233,0:poke54234,0:poke54235,0:poke54236,0:poke54237,0:poke54238,0:poke54239,0:poke54240,0:poke54241,0:poke54242,0:poke54243,0:poke54244,0:poke54245,0:poke54246,0:poke54247,0:poke54248,0:poke54249,0:poke54250,0:poke54251,0:poke54252,0:poke54253,0:poke54254,0:poke54255,0:poke54256,0:poke54257,0:poke54258,0:poke54259,0:poke54260,0:poke54261,0:poke54262,0:poke54263,0:poke54264,0:poke54265,0:poke54266,0:poke54267,0:poke54268,0:poke54269,0:poke54270,0:poke54271,0:poke54272,0:poke54273,0:poke54274,0:poke54275,0:poke54276,0:poke54277,0:poke54278,0:poke54279,0:poke54280,0:poke54281,0:poke54282,0:poke54283,0:poke54284,0:poke54285,0:poke54286,0:poke54287,0:poke54288,0:poke54289,0:poke54290,0:poke54291,0:poke54292,0:poke54293,0:poke54294,0:poke54295,0:poke54296,0:poke54297,0:poke54298,0:poke54299,0:poke54300,0:poke54301,0:poke54302,0:poke54303,0:poke54304,0:poke54305,0:poke54306,0:poke
```

POKE-Codes auftretenden inversen Zeichen der Token geboten. Es besteht kein sinnvoller Zusammenhang zum Befehlswort. Manchmal findet man sogar das Gegenteil: So ist der POKE-Code des Token für das Minuszeichen ein inverses Plus.

Nun birgt das Bild 1 aus dem Programm 1 oder auch das Bild 2 eigentlich keine Geheimnisse mehr. Nach dem Token für REM (das war das inverse »o« oder die Zahl \$8F=143) finden wir den Text, der als ASCII-Zeichen verwahrt wird. Auch wenn nach dem REM noch Basic-Befehlswörter auftauchen, werden sie nur als ASCII-Zeichen abgelegt. REM schaltet gewissermaßen den Übersetzer bis zum Zeilenende aus. Dieses Ende der ersten Programmzeile wird durch den Klammeraffen angedeutet. Danach beginnt das Ganze wieder von vorne. Linkpointer, Zeilennummer und so weiter. Bild 3 zeigt Ihnen das Aufbauschema nochmals am Beispiel der ersten Zeile.

Nehmen Sie sich ruhig mal die Zeit und versuchen Sie, unser ganzes Programm auf diese Weise zu »lesen«. Sie werden feststellen, daß Zahlen immer als ASCII-Codes festgehalten werden, daß Klammern, Doppelpunkte und Kommas als solche gespeichert sind und schließlich auch, daß nach der letzten Zeile noch zwei Nullen auftauchen, die das Programmende kennzeichnen. Somit ist das Ende eines Basic-Programmes immer durch drei Nullen oder Klammeraffen zu erkennen (eine Null durch die Endzeichnung einer Basic-Zeile, zwei Nullen dazu als Kennzeichnung des Programm-Endes).

## NEW und »UN-NEW«

Das ist Ihnen sicherlich auch schon einmal passiert: Ein Basic-Programm hat den Absturz des Computers verursacht und Ihre Kette bestand im Druck auf einen RESET-Knopf. Oder, in mühevoller Arbeit haben Sie ein Programm eingetippt, getestet und verschönert, und sich dann — aus welchen Gründen auch immer — mit einem NEW davon verabschiedet. Siedend heiß fällt Ihnen dann ein, daß Sie zu speichern vergessen haben. Weg ist es, das Produkt der letzten Stunden Arbeit. Aber keine Panik: In Wahrheit ist es noch vorhanden, der Interpreter findet es nur nicht mehr. Was macht NEW (und RESET) also?

Wir hatten vorher gesehen, daß das Ende des Basic-Programmes durch drei aufeinanderfolgende Nullen gekennzeichnet ist, wovon die erste Null das Ende der letzten

Basic-Zeile charakterisiert. NEW verlegt dieses Ende nun an den Programmstart. In Speicherstelle 2048 steht ohnehin immer der Wert Null. Daran anschließend werden nun statt des Linkpointers ein Paar Nullen gelegt. Alles andere am Programm bleibt unverändert — solange wir weder neue Zeilen noch Variable definieren. Außerdem stellt NEW die Programmzeiger auf einen Ausgangswert zurück:

43/44 (Programmstart) bleibt unverändert

45/46 (Programmende) enthält nun 3 und 8

47/48 (Variablenende) ebenfalls 3 und 8

49/50 (Arrayende) enthält auch 3 und 8. Alles, was zu tun wäre, ist:

a) den ersten Linkpointer zu restaurieren,

b) die Vektoren auf das Programmende zu stellen.

## Mit einem Monitor geht vieles leichter

Ist das erledigt, haben wir unser Programm wieder. Ein narrensicherer Weg wäre es natürlich, sich die Inhalte von den Speicherstellen 2049, 2050, 45 und 46 vor dem NEW zu merken und sie danach einfach wieder einzupoke. Ein anschließendes CLR würde dann auch die restlichen Zeiger richtig stellen. Aber das ist illusorisch — gerade der Überraschungseffekt ist es ja, der uns Programme verlieren läßt.

Wir müssen das Ende der ersten Basic-Zeile suchen (das ist ja eine Null) und die Adresse des ersten Bytes nach der Null (das ist dann der Beginn der zweiten Basic-Zeile) in den Linkpointer geben. Anschließend durchforsten wir unser Programm auf drei aufeinanderfolgende Nullen. Die auf diese Endmarkierung folgende Adresse wird in 45/46 gepoke. Das hört sich einfach an. Besitzer eines Monitors (der in Maschinensprache zum Beispiel ab \$C000 liegt wie der SMON) haben es da leicht. Sie lassen sich zuerst den ersten Teil des Basic-Speichers mit dem Kommando M zeigen, suchen die Null am Ende der ersten Zeile, fahren mit dem Cursor in die Bytes zwei und drei (wo jetzt die fatalen Nullen stehen) und überschreiben deren Inhalte mit der Linkadresse. Das Programmende kann dann entweder durch eine ausgedehntere Suche mit dem M-Kommando oder aber durch ein Find-Kommando entdeckt werden. Ohne Monitor wäre man auf PEEK-Kommandos angewiesen. Vorsicht, falls Sie auf die Idee gekommen sein sollten, eine Suchschleife (beispielsweise FOR I

= 0 TO 100:PRINTPEEK(2051+I):NEXTI) im Direktmodus zu konstruieren, die diese Arbeit erledigen soll: dabei wird eine Variable (im Beispiel I) definiert und die schafft es jetzt, den Rest des Programmes zu zerstören. Das geht also auch nicht.

Mit einem Trick kann man das Programm zumindest wieder LIST-bar machen. Dazu POKEt man in 2049 und 2050 irgendwelche von Null verschiedenen Werte ein (zum Beispiel 1) und springt dann durch einen SYS-Befehl in eine ROM-Routine, die den Linkpointer neu berechnet und richtig einträgt:

POKE2049,1:POKE2050,1:SYS42291

Allerdings ist das Programm so noch nicht wieder lauffähig, denn die Zeiger (besonders der auf das Programmende) stehen noch falsch. Zumindest kann man sich nun aber das gesamte Programm auflisten und Zeile für Zeile durch RETURN wieder in den verfügbaren Basic-Speicher holen.

Auf derselben Basis wurde auch das als Basic-Lader (Programm 3) abgedruckte Programm RE-NEW entwickelt.

## Mit Trick gelöscht Programm zurück

Die ROM-Routine bei 42291 berechnet nämlich nicht nur diesen ersten Linkpointer neu, sondern alle — bis zum Schluß des Programmes. Wenn sie auf die drei Nullen stößt, springt sie zurück ins aufrufende Programm. Dabei werden die Speicherstellen 34 und 35 als Zeiger auf die jeweilige Speicherstelle gebraucht. Nach dem Rücksprung steht dort dann die letzte Adresse vor der Doppelnull. Man muß also nur noch eine Zwei addieren und den so gefundenen Wert in den Programmende-Zeiger schreiben. Genau das machte »RE-NEW«.

»RE-NEW« ist frei verschiebbar und kann wegen seiner Kürze (28 Bytes) auch in den kleinen Speicherlöchern der ersten vier Pages untergebracht werden. Die hatten wir in den letzten Folgen der Serie schon kennengelernt. Sollten Sie also mal wieder versehentlich Ihrem Programm durch NEW oder RESET den Garaus gemacht haben, dann haben Sie nun folgende Möglichkeiten.

a) Sie haben »RE-NEW« mit einem Monitor nach dem Lauf des Basic-Laders als Maschinenprogramm gespeichert, aber nun gerade nicht im Speicher. Laden Sie das Maschinenprogramm absolut (also mit »LOAD"RE-NEW",8,1« oder »...1,1«), tip-



## Listing des Monats

pen Sie NEW ein, dann »SYS49152« und CLR

b) »RE-NEW« liegt vorsorglich schon im Speicher bereit (weil Sie es vor Beginn der Arbeit durch den Basic-Lader oder vom Massenspeicher dorthin gebracht haben). Dann genügt »SYS49152« und CLR

c) Pech haben Sie gehabt, wenn »RE-NEW« nicht in den beiden genannten Versionen verfügbar ist. Sollten Sie es also nur als Basic-Lader auf Kassette oder Diskette vorliegen haben und müßten es nun erst laden, dann überschreiben Sie

das zu rettende Basic Programm mit dem Lader und die Mühe war umsonst. Es sei denn, Sie haben zufällig das Programm »Basic-Switch« (aus der dritten Folge dieser Serie) im Speicher, dann kann Ihnen noch geholfen werden. Sie laden den »RE-NEW«-Lader in diesem Fall in einen anderen Speicherbereich als das zu rettende Programm, lassen ihn durch RUN das Maschinenprogramm ablegen (möglichst in einem anderen Speicherbereich als ab der Speicheradresse 49152, denn dort steht »Basic-Switch«) und schal-

ten dann wieder in den normalen Basic-Speicher zurück. Nun können Sie so verfahren wie unter b) erklärt

Anschließend ist das Basic-Programm wieder lauffähig. Das CLR Kommando dient übrigens dazu, alle Zeiger wieder auf einen sinnvollen Wert zu bringen. Sie sollten das nicht vergessen, weil sonst die Verwaltung der Variablen nicht einwandfrei läuft.

Die Variablen, oftmals »Speicherplatz-Fresser«, werden das Thema der nächsten Folge sein

(Heimo Ponnath/zu)

## Mit Listings 5000 Mark gewonnen!



Christian Stredicke an seinem Arbeitsplatz mit dem Commodore 64

**Was viele nicht zu hoffen wagen:**  
In drei Monaten schaffte der 17 Jahre alte Schüler Christian Stredicke zweimal das Listing des Monats. Obendrein wurde sein Spiel »Aquantor« auch noch Spiel des Monats. Das brachte ihm insgesamt 5000 Mark Gewinn ein.

Vom Anruf der Happy-Computer Redaktion total überrascht, erfuhr Christian, daß sein Programm »Aquantor« zum Listing des Monats und gleichzeitig zum Spiel des Monats gewählt worden war. Christian Stredickes Spiel ist allein schon von der Idee her neu und ausgefallen, ein Irrgarten, der von Wasser überflutet wird. Paßt der Spieler nicht auf, ist bald alles vom blauen Naß durchdrungen (die ausführliche Spielbeschreibung steht im Listingteil).

Das Auffälligste am Spiel ist neben der schnellen Grafik die Verwendung von zahlreichen Animationen. Es ist schon was wert, wenn man nach dem Erreichen einer höheren Spielstufe von einem augenzwinkernden und küßchengebenden Gesicht beglückwünscht wird. Was das gesamte Spiel so außergewöhnlich macht, ist die schnelle Full-Routine. Damit fing auch die ganze Idee zu »Aquantor« an.

Eigentlich wollte Christian nur eine Grafik-Erweiterung programmieren. Nachdem er ziemlich schnell hier ausgefunden hatte, wie man eine Fläche in einer akzeptablen Geschwindigkeit mit einer Farbe ausfüllt, war auch die Idee zu diesem Spiel geboren.

Das Hauptprogramm selbst war ohne große Schwierigkeiten innerhalb von einer Woche geschrieben. Aber so einfach, wie das Programm nach dem ersten Entwurf war, sollte es nicht bleiben. Christian wollte es professioneller gestalten. Für ihn hieß das: Verwendung von relativen Dateien. Diese etwas ausgefallene Methode, Spielstufen zu speichern, ist bestens für die Kommunikation zwischen Laufwerk und Computer geeignet.

Bei der relativen Dateiverwaltung kann man direkt auf einzelne Blocks der Diskette zugreifen, was eine we-

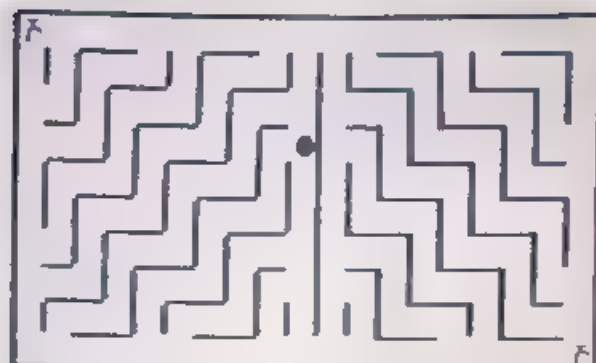


PLAY LEVEL >>>1

SCORE : 0000005312

LEVEL : 00

MEM : 07



CHRISTIAN STREDICKE'S >> AQUANTOR <<

SCORE : 0000000000

LEVEL : 01

MEM : 05

Wer den ersten »Aquantor«-Level schafft...

und sich zum fünften vorgekämpft hat...



PLAY LEVEL >>>5

SCORE : 0000000000

LEVEL : 05

MEM : 05



PLAY LEVEL >>>5

SCORE : 0000012573

LEVEL : 05

MEM : 05

...kommt bald in den »Happy-Computer«-Bonus-Level

Je mehr braune Fläche, um so mehr Punkte bekommt man

sentliche Beschleunigung der Ladevorgänge bewirkt

Doch dabei gab es einige Probleme. Das Laufwerk lief einfach nicht an, trotz etlicher Überprüfungen fand Christian keinen Programmfehler. Nach wochenlanger, nervenzermurbender Fehlersuche, stellte sich dann heraus, daß ein vergessenes »Carnage-Return« die Ursache allen Übels war. Christian ist der festen Überzeugung, daß diese Leichtsinnfehler ein fester Bestandteil des Programmierer-Loses ist.

## Not macht erfinderisch

Eine andere Schwierigkeit konnte Christian ganz einfach lösen. Ange-regt durch seinen neuen Musik-Synthesizer wollte er sein neues Spiel natürlich auch mit Musik unterlegen. Aber was tun, wenn man nicht besonders musikalisch ist, ge-

schweige denn Noten lesen kann? Ganz einfach: man fragt jemanden, der Ahnung davon hat; in Christians Fall war sein Musiklehrer der Retter in der Not. Er setzte sich ans Klavier und komponierte für Christians Spiel ein paar kleine Musikstückchen (Vogelfänger, Oh Susanne, Yankee-doodle, River Kwai Marsch, Schmitt Walzer). Danach war es ein leichtes, die Kompositionen in einen Code umzuwandeln, den auch ein Commodore 64 verstehen konnte. Not macht eben erfindersch, aber auch erfahren, wie man an Christian Stredicke sehen kann.

Weil er es sich als Schüler nicht leisten kann, teure Bücher für seinen Commodore 64 zu kaufen, probiert er viel selber aus. Das ist auch effektiver. Einen Fehler, den man einmal gemacht hat und der viel Zeit gekostet hat, den macht man selten noch einmal. Natürlich, ein gewisses Handwerkszeug wie ROM-Listing oder Assembler muß vorhanden

sein. Alles andere kann man sich aber selbst erarbeiten

## Spaß am Programmieren

Als nächstes hat sich Christian an die Programmierung eines Pascal-Compilers gemacht, der ähnlich dem Turbo-Pascal aufgebaut sein soll. Da er jedoch ab Herbst in die Oberstufe des Dietrich-Bonhoeffer-Gymnasium, Wiehl, kommt und Informatik als Unterrichtsfach belegen kann, in dem hauptsächlich mit Pascal gearbeitet wird, verspricht er sich von einem Pascal-Compiler eine ganze Menge. Wer kann sich schon den IBM-PC leisten, der in der Schule häufig verwendet wird, nur um die Hausaufgaben besser zu machen? Hier käme ein Turbo-Pascal für den Commodore 64 gerade recht.

Trotz seiner Ideen und seines Könnens, was Software anbetrifft, will Christian aber auf keinen Fall



## Listing des Monats

Die Happy-Computer-Redaktion mit Begeisterung bei «Aquantor»



Programmierer werden. Das ist ihm viel zu anstrengend. Seine Pläne für die Zukunft liegen ganz woanders. Er will in Zukunft etwas mehr in die Hardware einsteigen. Dort, so glaubt er, liegen bessere berufliche Chancen als auf dem Softwaremarkt.

Eines ist jedoch für ihn sicher: so schnell wird er nicht wieder ein Listing des Monats gewinnen können. Angeregt durch seinen Erfolg, haben seine Freunde sofort beschlossen, auch entsprechende Programme an die Happy-Computer-Redaktion zu schicken. Die Konkurrenz ist Christian also hart auf den Fersen.

(Karina Krawczyk/zu)

#### Happy-Computer:

Christian, erzähl doch mal, wie du Gewinner des «Listing des Monats» geworden bist!

#### Christian Stredicke:

Das erste Mal, als ich mein Programm «Dasher» an die Happy-Computer-Redaktion eingeschickt habe, hatte ich schon das Gefühl, daß es zum Listing des Monats gewählt werden konnte. Tatsächlich wurde es das dann in der Happy-Computer, Ausgabe 5/88. Dieses Programm, mit dem sich jeder seine Loderunner/Pacman-Spielfelder selbst bauen kann, brachte mir 2000 Mark Taschengeld, über die ich mich riesig gefreut habe.

#### Happy-Computer:

Was hast du dann mit deinem Gewinn gemacht?

#### Christian Stredicke:

Zunächst habe ich mir die langersehnte Stereoanlage gekauft, außerdem kam ein Drucker für meinen Commodore ins Haus.

#### Happy-Computer:

Und wie ging es weiter?

#### Christian Stredicke:

Als nächstes habe ich mich an die Programmierung einer Grafik-Erweiterung gemacht. Nachdem ich aber einen Fill-Algorithmus entwickelt hatte, war plötzlich wieder eine Spielidee in meinem

Kopf. «Aquantor» war geboren. Naja, nach viel Arbeit ging das Programm wieder an Happy-Computer.

#### Happy-Computer:

Und wurde Listing des Monats und Spiel des Monats. Was machst du jetzt mit dem Gewinn des Supercups?

#### Christian Stredicke:

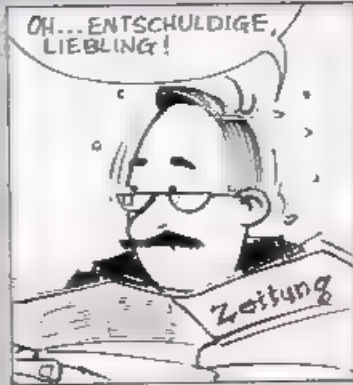
Als erstes ein CD-Player, dann ein neuer Drucker und der Rest wird für ein Auto gespart.

#### Happy-Computer:

Dann wünschen wir dir für die Zukunft noch viele Programmierer-Erfolge.

Interview mit dem Super-Sieger

## Kosinus von GUBA & ULLY



# Go to MSX von Panasonic. Run.



Home Personal Computer CF-2700



Otto hat 'nen Plotter und  
Gunter hat 'nen Printer -- und mein  
PANASONIC MSX. Alles paßt zu Marcs  
Monitor. Wir kommen uns riesig vor.



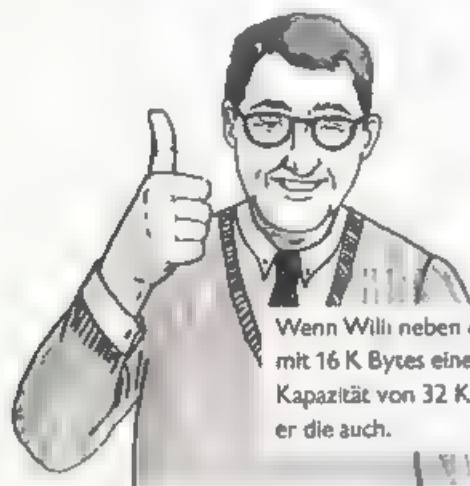
Ist TRON, TROFF, ON  
ERROR GOTO, DEFINIT,  
SWAP schon mit drin.  
Toll!

Was heißt denn MSX?  
Micro Soft EXtended Basic.  
Aha!  
Heißt, ist wie Basic.  
Nur komfortabler.  
Aha!



Mit der deutschen Tastatur kann er sich bis zur Perfektion  
an Englisch und Französisch rantasten.

Teddys sind einsam.



Wenn Willi neben dem Videospeicher  
mit 16 K Bytes eine Arbeitsspeicher-  
Kapazität von 32 K Bytes braucht, dann kriegt  
er die auch.



Ich will mehr über PANASONIC MSX  
wissen. Schicken Sie mir ganz schnell den  
PANASONIC MSX-Prospekt.

HC 10

Name

Vorname

Straße

PLZ Ort

Coupon ausfüllen und bitte an uns  
schicken:

Panasonic Deutschland GmbH, Abt.: MSX  
Winsberg 15, 2000 Hamburg 54

**Panasonic**

Für Generationen gut.

**MSX**



# Vorsicht Hochwasser!

Ein klarer Fall von nassen Füßen ist das Spiel des Monats, »Aquantor«.

Das Programm »Aquantor.Lader« erzeugt nach dem Starten das eigentliche Spiel-Programm auf Diskette. Wer gleich spielen will, der muß noch den »Level-Lader« abtippen, der einen Beispiel-Level erzeugt. Gespielt wird mit dem Joystick. Zum Erzeugen einer Wand betätigt man bei gleichzeitiger Richtungsangabe den Feuerknopf. Wird der Feuerknopf nicht gedrückt, bewegt sich die Spielfigur auf dem Bildschirm in die gewählte Richtung. Dabei ist der ganze Spielvorgang ein Wettlauf mit der Zeit, da das auslaufende »Wasser« recht schnell durch die Gänge auf dem Bildschirm läuft. Wird man von dem blauen Wasser berührt, verliert man seine Bewegungsfähigkeit, hat man zu wenig Raum gerettet, verliert man eine Spielfigur. Allerdings kann man sich durch Drücken der Taste N nochmals an den Beginn des momentanen Spiels versetzen.

(Christian Stradicke/zu)

## Taste Funktion

N	Level neu beginnen (ohne Score- oder Man-Verlust)
P	Spiel-Level wählen
E	Einsieg in den Editor
Q	Editor verlassen
C	Bild löschen
S	Bild speichern
W	Wasserhahn setzen und löschen
O	Undo-Funktion, das Bild vor einer gespeicherten Veränderung wieder aufbauen

Die Wände werden mit dem Joystick gesetzt oder gelöscht

## Spielfunktionen von »Aquantor«

```

1 GOTO 1000
10 REM *****
11 REM *
12 REM * A Q U A N T O R *
13 REM * WRITTEN & COPYRIGHT BY *
14 REM * CHRISTIAN STRADICKE *
15 REM * HAMBURGERSTR. 18
16 REM * 5276 WIEHL 1
17 REM * APRIL JUNE 1985
18 REM * TEL.: 02262/93336
19 REM *
20 REM *****
100 OPEN 4,B,4,"0":AQUANTOR,P,W":PRINT#4,CHR$(1
);CHR$(8);
110 PRINT#4,(CLR,8SPACE)WIRD BEARBEITET"
120 FOR I=1000 TO 7250 STEP 10:PRINT#4(HOME)"I:
;READ D$
130 FOR N=1 TO 12:H=ASC(D$)-48:IF H>9 THEN H=H
-7
140 L=ASC(MID$(D$,2,1))-48:IF L>9 THEN L=L-7
150 PRINT#4,CHR$(H+16+L);
160 IF LEN(D$)<3 THEN 190
170 D$=RIGHT$(D$,LEN(D$)-2)
180 IF ASC(D$)=32 THEN D$=RIGHT$(D$,LEN(D$)-1)
:GOTO 100
190 NEXT I:NEXT:CLOSE 4
200 PRINT#4(CLR)LOAD"CHR$(134)"AQUANTOR"CHR$(134)
",0"
1000 DATA 10 08 C1 07 9E 35 31 36 39 3A 28 43
1010 DATA 29 42 59 28 43 2E 53 54 52 45 44 49
1020 DATA 43 4B 45 00 00 00 49 4C 3A 08 4C 18
1030 DATA 0A 4C 83 08 05 22 84 23 A0 00 B1 22
1040 DATA F0 06 28 02 FF CB 00 F6 68 A9 00 85
1050 DATA B7 A9 0F 05 08 05 B9 A9 08 85 BA 20
1060 DATA C0 FF A9 08 85 B7 A9 04 85 08 85 B9
1070 DATA A9 08 85 BA A9 0D 85 B8 A9 0A 85 BC

```

## Listing. »Aquantor.Lader«

```

10 REM *** LEVEL 0 ***
20 REM ZUR ERZEUGUNG EINES LEVELS
30 REM -WIRD NICHT UNBEDINGT GEBRAUCHT-
40 REM
50 REM BY CHRISTIAN STRADICKE (C)1985
60 REM
100 DATA 3,2,2,2,2,2,2,2,2,2,3,2,6,2,2,2,1
110 DATA 1,3,2,2,1,2,2,1,3,2,2,0,1,3,3,2,1,2,2,1
120 DATA 1,0,2,1,2,2,1,0,1,2,2,2,2,1,0,1,2,2,0,1
130 DATA 3,2,0,2,2,0,2,3,2,2,2,2,6,1,2,0,1,2,2,1
140 DATA 1,2,2,1,1,2,0,1,3,2,1,3,2,2,2,0,3,2,0,1
150 DATA 1,1,2,1,2,2,3,1,1,1,1,2,1,1,2,1,2,1,1,1
160 DATA 1,2,0,2,0,1,0,1,1,2,2,2,1,1,3,0,1,1,1,1
170 DATA 3,2,2,2,0,2,2,5,2,2,2,2,0,1,1,2,1,1,1,1
180 DATA 1,3,2,1,2,2,1,3,2,2,2,2,3,0,3,0,1,1,0,1
190 DATA 5,1,2,0,3,0,0,0,3,2,0,1,2,2,0,2,1,2,4,1
195 DATA 2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,0,0
200 REM ** BEDIENUNG DER REL-DATEIEN **
210 REM
220 REM ALTE REL DATEIEN WERDEN
230 REM BELOESCHT
240 REM (KANN ETWAS DAUERN)
300 OPEN 15,0,15:REM KOMMANDOKANAL OEFFNEN
310 PRINT#15,"I":REM INITIALISIEREN
320 PRINT#15,"V":REM ALTE REL-DATEIEN LOESCHEN
330 T=1:S=1:REM TRACK 1 SEKTOR 1 VERSUCHEN
340 PRINT#15,"0-A:B*T,S
350 INPUT#15,A,B,C,D:REM WAR BLOCK NOCH FREI?
360 IF A=0 THEN T=C:S=D:GOTO 340:REM NEIN: NOCHM
AL
370 OPEN 4,B,4,"0":REM UEBERGABEKANAL OEFFNEN
380 FOR I=0 TO 219:READ A:PRINT#4,CHR$(A);:NEXT
REM DATEN UEBERGEHEN
390 PRINT#15,"B-M:4 0*T,S:REM DATEN SCHREIBEN
400 CLOSE 4:CLOSE 15:REM DATEIEN WIEDER SCHLIES
EN
410 REM *** REL DIRECTORY SCHREIBEN ***
420 OPEN 4,B,4,"0:TRACK & SECTOR,P,M"
430 PRINT#4,CHR$(17);
440 FOR I=1 TO 127:PRINT#4,CHR$(255);:NEXT
450 PRINT#4,CHR$(8);
460 FOR I=1 TO 127:PRINT#4,CHR$(255);:NEXT
470 CLOSE 4
500 REM *** VIEL SPASS * ***

```

## Listing. Den ersten Level macht der »Level-Lader«

```

1000 DATA 20 C0 FF A2 0F 20 C6 FF 20 CF FF C9
1010 DATA 32 90 80 C9 37 08 26 20 CF FF C9 33
1020 DATA 08 1F A2 04 20 C6 FF A2 00 20 CF FF
1030 DATA 9D 00 00 E8 E0 FA 90 F5 A9 04 20 C3
1040 DATA FF A9 0F 20 C3 FF 4C E7 FF A2 00 A9
1050 DATA 30 9D 00 00 E8 E0 78 90 F8 A9 2E 9D
1060 DATA 00 88 E8 E0 FA 90 F8 4C 80 00 A2 FF
1070 DATA A0 FF E8 C8 C0 0A F0 18 09 C1 07 D0
1080 DATA 00 00 90 04 F0 F0 00 0F E8 C8 C0 09
1090 DATA 90 FA A0 FF E8 64 90 E2 4C 0F BA CA
1100 DATA 00 D0 FC 86 04 BA 4A 4A C9 84 90
1110 DATA 00 E7 01 C9 00 90 02 E9 01 05 05 A0
1120 DATA 59 09 00 08 48 98 10 69 0A A8 60
1130 DATA 00 00 98 38 E9 0B A8 29 FF 30 04 C4
1140 DATA 04 00 E6 A0 00 09 C1 07 9D 00 00 E8
1150 DATA C8 C0 0A 90 FA A5 05 0A 10 69 64 85
1160 DATA 04 A2 75 80 00 00 E8 E8 9D 00 00 CA
1170 DATA CA CA E4 84 80 F1 A5 05 0A 0A 0A 18
1180 DATA 69 78 05 84 A2 8F 8D 00 88 48 0A 18
1190 DATA 69 08 AA 68 9D 00 88 8A 38 E9 89 AA
1200 DATA E4 04 00 EA A0 00 03 A9 2E 9D 00 88
1210 DATA E8 C8 C0 00 90 F7 A5 05 0A 69 64 AA
1220 DATA A0 D2 07 9D 00 00 A0 D3 07 9D 01 88
1230 DATA 20 10 0A A5 05 18 69 06 AA 18 20
1240 DATA 0C E5 A9 2D 20 D2 FF A5 05 0A 0A 18
1250 DATA 18 69 78 AA A0 84 84 86 05 20 E4
1260 DATA FF C9 00 F8 F9 A4 A6 05 C9 0D F0
1270 DATA 36 C9 14 F0 17 C0 07 0F E5 C9 28 90
1280 DATA E1 C9 50 00 D0 20 02 FF 00 00 00 E8
1290 DATA C0 4C 93 09 C0 00 F0 CE A9 9D 20 D2
1300 DATA FF A9 2E 9D 00 00 20 D2 FF A9 9D 20
1310 DATA D2 FF 08 CA 4C 93 09 A9 0E 85 B7 A9
1320 DATA 84 85 88 85 89 A9 00 85 BA A9 88 85
1330 DATA 8B A9 0A 85 BC 20 C0 FF A4 20 C9
1340 DATA FF A2 00 8D 00 88 20 D2 FF E8 00 FA
1350 DATA 90 F5 A9 04 20 C3 FF 20 E7 FF 60 A9
1360 DATA 13 20 D2 FF A9 99 A8 0A 20 20 00 A2
1370 DATA 06 A0 00 20 8C E5 A2 00 00 84 D3
1380 DATA A0 00 8D 00 88 20 D2 FF E8 C8 C0

```





## Listing des Monats

```

3410 DATA 86 61 26 62 44 88 8E A8 A5 61 65 63 <178>
3420 DATA 85 63 A5 62 65 64 85 64 98 86 61 26 <254>
3430 DATA 62 4A 88 8E A8 A5 61 65 63 85 63 A5 <184>
3440 DATA 62 65 64 85 64 98 86 61 26 62 4A 88 <158>
3450 DATA 8E A8 A5 61 65 63 85 63 A5 62 65 64 <112>
3460 DATA 85 64 98 86 61 26 62 4A 88 8E A8 A5 <138>
3470 DATA 61 65 62 85 63 A5 62 65 64 85 64 98 <238>
3480 DATA 86 61 26 62 4A 88 8E A8 A5 61 65 63 <247>
3490 DATA 85 63 A5 62 65 64 85 64 98 A4 68 89 <139>
3500 DATA 86 14 18 69 8C 85 FD 89 1B 14 85 FC <237>
3510 DATA C8 15 88 1C A4 6A C8 28 88 16 A5 FE <228>
3520 DATA 91 FC C8 91 FC A7 4C 18 65 FD 8C FD <177>
3530 DATA A5 FF 88 91 FC C8 91 FC 68 88 8C 19 <219>
3540 DATA 26 73 48 4C 58 64 78 7C 87 92 9C A6 <788>
3550 DATA 88 89 C2 CA 02 09 DF 85 E8 F8 F4 F7 <289>
3560 DATA FA FD FE FF FF 88 88 88 88 88 88 <874>
3570 DATA 81 81 81 81 81 81 82 82 82 82 82 <189>
3580 DATA 82 83 88 28 58 78 A8 C8 F8 18 48 68 <251>
3590 DATA 98 88 8E 88 38 58 88 A8 D8 F8 28 88 <198>
3600 DATA A9 81 88 28 88 8C 21 D8 A9 93 28 D2 <165>
3610 DATA FF A9 75 88 18 8C A9 1C 8D 19 83 28 <173>
3620 DATA 98 8C 28 74 88 28 88 28 8C 8F A9 <837>
3630 DATA 8F 8D 18 D4 A9 88 8D 84 D4 8D 86 D4 <223>
3640 DATA A9 8E 8D 85 D4 A9 FF 8D 16 D8 8D 1F <811>
3650 DATA D8 A9 88 85 82 28 8D 19 A9 C6 A8 1F <888>
3660 DATA 28 27 1F A2 16 A8 88 28 8C 65 A9 E8 <231>
3670 DATA A8 1F 28 27 1F 28 5C 18 28 C4 1D A2 <151>
3680 DATA FF 86 8A 8E 18 86 17 A5 C6 D8 87 <863>
3690 DATA AD 88 DC C9 7F F8 F5 A9 88 85 8A 85 <231>
3700 DATA C8 28 84 FF C9 88 D8 3A A5 88 F8 F5 <178>
3710 DATA A5 88 8E 8E 8E 8E 8E 8E 8E 8E 8E <158>
3720 DATA 38 88 C6 A2 38 8E 8E 8E 8E 8E 8E <121>
3730 DATA 8E DC 87 E8 38 88 86 A9 38 8D DC 87 <196>
3740 DATA 8D D8 87 28 62 18 28 28 21 28 26 88 <289>
3750 DATA 28 44 E5 4C 6E 14 C9 46 F8 8E C9 45 <855>
3760 DATA F8 12 C9 58 F8 11 C9 4E F8 18 D8 A8 <813>
3770 DATA A9 85 8D 87 DC 4C A4 14 4C 22 19 4C <828>
3780 DATA F8 18 4C 8A 14 A9 37 85 81 28 86 8F <846>
3790 DATA A9 36 85 81 68 A9 37 85 81 28 89 8F <235>
3800 DATA A9 36 85 81 68 A9 19 D8 18 83 4C ED <899>
3810 DATA 18 AD 8D 8C 8E 28 8E 8E 8E 8E 8E 8E <837>
3820 DATA 68 AD 8C 1F 18 69 81 8D C5 1F C9 82 <228>
3830 DATA 88 8C 8C 81 EA A5 8A D8 F8 8D C5 1F <826>
3840 DATA A9 FF 85 8A 58 A9 88 85 FD 85 61 85 <896>
3850 DATA 65 A5 87 85 62 49 58 85 FE 85 87 85 <181>
3860 DATA 66 A9 88 88 91 FD C8 91 85 64 D8 87 A5 <114>
3870 DATA 61 85 63 8E 81 61 85 64 D8 87 A5 63 <223>
3880 DATA D8 87 4C C3 17 C6 63 A5 63 C9 FF D8 <218>
3890 DATA FF C6 64 A5 64 C7 FF D8 87 A9 88 85 <846>
3900 DATA 8A 4C 81 EA E6 61 E6 61 D8 82 E6 62 <153>
3910 DATA A8 88 81 61 85 85 C8 81 61 85 84 E6 <897>
3920 DATA 84 28 36 1C 81 F8 3D 89 1F D8 83 28 <138>
3930 DATA 9E 1C C6 84 C6 84 28 36 1C 81 F8 3D <228>
3940 DATA 89 1F D8 83 28 9E 1C E6 84 E6 85 28 <892>
3950 DATA 36 1C 81 F8 3D 89 1F D8 83 28 9E 1C <893>
3960 DATA C6 85 C6 85 28 36 1C 81 F8 3D 89 1F <283>
3970 DATA D8 87 28 9E 1C 4C 86 15 A5 C8 D8 75 <117>
3980 DATA A9 FF 85 8C A5 8A 48 A9 FF 85 8A 58 <861>
3990 DATA 28 71 88 A5 84 48 A5 85 48 A5 88 29 <282>
4000 DATA 18 D8 81 A8 88 8C 28 78 78 68 88 <781>
4010 DATA DC 85 88 28 81 D8 83 28 78 78 68 88 <195>
4020 DATA 29 82 D8 83 28 9A 16 A5 88 29 84 D8 <111>
4030 DATA 83 28 C8 16 A5 88 29 88 D8 83 28 E8 <289>
4040 DATA 16 A5 88 29 18 D8 83 28 7C 17 A5 88 <873>
4050 DATA C9 7F F8 88 A9 21 8D 84 D4 28 8C 1C <838>
4060 DATA 4C 61 16 A9 88 8D 84 D4 68 85 85 68 <152>
4070 DATA 85 84 A9 88 85 C8 68 85 8A 68 29 82 <852>
4080 DATA F8 83 4C 5A 15 4C 31 EA 85 89 28 16 <897>
4090 DATA 17 C6 85 28 6E 1C 81 68 3D 89 1F D8 <186>
4100 DATA 8D C6 8C 84 84 8E 8E 8E 8E 8E 8E <184>
4110 DATA 81 D8 8C A6 18 85 89 28 16 17 A5 85 <121>
4120 DATA 18 69 88 85 85 28 6E 1C 81 68 3D 89 <853>
4130 DATA 1F D8 E7 E6 89 E6 84 A5 89 C9 86 98 <865>
4140 DATA EC E8 81 D8 4C A6 18 85 89 28 16 17 <892>
4150 DATA C6 84 28 6E 1C 81 68 3D 89 1F D8 C6 <229>
4160 DATA E6 89 E6 85 A5 89 C9 88 98 EC CE 88 <153>
4170 DATA D8 AD 88 D8 C9 FF D8 82 CE 18 D8 4C <113>
4180 DATA A6 18 85 89 28 16 17 A9 86 18 65 84 <878>
4190 DATA 85 84 28 6E 1C 81 68 3D 89 1F D8 96 <144>
4200 DATA E6 89 E6 85 A5 89 C9 88 98 EC EE 88 <194>
4210 DATA D8 D8 87 EC 18 D8 4C A6 18 AD 18 D8 <814>
4220 DATA 4A AD 88 D8 6A 58 E9 EC 85 84 AD 81 <216>
4230 DATA D8 58 E9 32 85 85 68 A5 88 29 81 D8 <155>
4240 DATA 83 4C 51 17 A5 88 29 82 D8 83 4C 79 <898>
4250 DATA 17 A5 88 29 84 D8 83 4C 88 17 A5 88 <853>
4260 DATA 29 88 D8 83 4C A2 17 68 85 89 28 81 <885>
4270 DATA 17 28 6E 1C 8D 8D 1F 11 68 91 68 E6 <888>
4280 DATA 85 28 6E 1C 8D 8D 1F 11 68 91 68 C6 <238>
4290 DATA 85 E6 89 E6 84 A5 89 C9 88 98 D8 68 <186>
4300 DATA 85 89 28 81 17 A5 85 18 69 18 85 85 <238>
4310 DATA 4C 56 17 85 89 28 81 17 28 6E 1C 8D <848>
4320 DATA 8D 1F 11 68 91 68 E6 85 E6 89 A5 89 <238>
4330 DATA C9 18 98 EC 68 85 89 28 81 17 A5 84 <244>
4340 DATA 18 69 88 85 84 4C 8D 17 28 16 17 A5 <258>
4350 DATA 84 29 F8 89 84 85 84 A5 85 29 F8 85 <228>
4360 DATA 85 68 A5 88 D8 85 A9 85 8D 87 DC A9 <196>
4370 DATA 88 8D 81 88 A9 81 8D 88 28 16 17 <242>
4380 DATA A5 85 18 69 85 8D 82 98 A5 84 18 69 <828>
4390 DATA 87 8D 83 98 A9 98 85 87 A2 FF 86 88 <861>
4400 DATA E8 86 16 A9 14 85 18 A9 88 18 68 67 <878>
4410 DATA 1C 8D 67 1C A9 88 68 1C 8D 68 1C <241>
4420 DATA 4C 86 15 A5 18 C9 28 98 8F A5 16 F8 <177>
4430 DATA 88 28 3E 18 A5 82 C9 63 88 82 E6 82 <861>
4440 DATA A9 FF 8D 87 DC A9 88 85 88 AD 67 1C <817>
4450 DATA 78 E9 88 8D 67 1C AD 68 1C E9 88 8D <859>
4460 DATA 68 1C 4C 81 EA AE D8 87 E8 8E 8D 87 <887>
4470 DATA E8 3A 98 18 A2 38 8E D8 87 AE DC 87 <862>
4480 DATA E8 8E DC 87 E8 3A 98 88 A2 38 8E D8 <832>
4490 DATA 87 8E DC 87 E8 3A 98 88 A2 38 8E D8 <832>
4500 DATA 14 83 A9 EA 8D 15 83 A9 88 8D 15 D8 <164>
4510 DATA 8D 1A D8 8D 19 D8 8D 8F DC A9 82 8D <868>
4520 DATA 8D DC AD 8D DC 58 68 78 A9 26 8D 1A <239>
4530 DATA 83 A9 15 8D 15 83 A9 FF 8D 15 D8 8D <289>
4540 DATA 86 DC 8D 87 DC A9 81 8D 8F DC A9 81 <148>
4550 DATA 8D 1A D8 A9 C8 8D 12 D8 A0 11 D8 29 <874>
4560 DATA 7F 8D 11 D8 8D 19 D8 A9 83 8D 8D <116>
4570 DATA A9 88 85 8A 58 68 A9 38 8D 11 D8 A9 <228>
4580 DATA D8 8D 16 D8 A9 38 8D 18 D8 A9 C8 8D <148>
4590 DATA 88 D8 68 A9 18 A2 1C AD C7 8D 11 D8 <852>
4600 DATA 8E 18 D8 8C 88 D8 A9 C8 8D 16 D8 68 <218>
4610 DATA AD 12 D8 8D 19 D8 C9 C8 98 88 28 D8 <818>
4620 DATA 18 A9 88 8D 12 D8 4C 81 EA 28 C3 18 <888>
4630 DATA A9 D8 8D 12 D8 4C 81 EA 28 C3 18 <187>
4640 DATA 28 8C E5 A8 27 A9 28 28 16 E7 88 D8 <288>
4650 DATA FA C8 84 D3 68 A9 FF 85 8A 8D 64 1E <884>
4660 DATA 28 8D 19 A9 3A A8 28 27 1F 28 1A <864>
4670 DATA 10 28 E8 1E 38 62 18 28 8E 15 98 83 <258>
4680 DATA 78 8E 8E 8E 8E 8E 8E 8E 8E 8E 8E <189>
4690 DATA 78 A9 7F 85 88 8E 8E A9 82 8D 8C <835>
4700 DATA AD 8D DC A9 81 8D 1A D8 A9 8A 8D 1A <817>
4710 DATA 82 A9 1A 8D 15 81 58 28 A9 1A 28 E4 <247>
4720 DATA FF C9 88 D8 58 A5 88 C9 7F F8 F5 A2 <234>
4730 DATA 36 86 81 29 18 D8 8C 4C C9 19 A5 88 <227>
4740 DATA 29 81 D8 88 28 99 18 D8 F2 28 8C 1A <891>
4750 DATA A5 88 29 87 D8 88 28 99 18 D8 E4 28 <198>
4760 DATA C8 1A A5 88 29 84 D8 88 28 99 18 D8 <135>
4770 DATA D6 28 D4 1A A5 88 29 88 D8 88 29 99 <888>
4780 DATA 18 D8 C8 28 54 1A A9 7F 85 88 4C 6C <181>
4790 DATA 19 4C 8A 1A A5 85 F8 89 A5 88 29 81 <872>
4800 DATA D8 83 28 8E 18 A5 85 C9 89 88 89 A5 <815>
4810 DATA 88 29 82 D8 83 28 10 18 A5 84 F8 89 <122>
4820 DATA A5 88 29 84 D8 83 28 58 18 A5 84 C9 <855>
4830 DATA 17 F8 C7 A5 88 29 88 D8 C1 28 3F 18 <183>
4840 DATA A5 88 C9 7F D8 FA 4C 8F 19 C9 51 F8 <812>
4850 DATA 24 C9 57 F8 8F C9 53 F8 39 C9 4F F8 <813>
4860 DATA 4D C9 43 F8 88 4C 6F 19 28 D8 18 49 <182>
4870 DATA 84 91 F8 A9 82 85 86 28 FE 1D 4C 6F <869>
4880 DATA 19 28 8D 19 A9 6D 8D 28 27 1F 28 <181>
4890 DATA C6 18 F8 8E 28 79 18 28 6F 18 A9 82 <219>
4900 DATA 8D 64 1E 4C 8A 1A 28 79 18 28 62 18 <179>
4910 DATA 28 1A 15 28 89 18 4C 47 19 28 8D 19 <824>
4920 DATA A9 A8 A8 28 28 27 1F A9 86 A8 28 28 <181>
4930 DATA 27 1F 28 C6 18 48 28 52 18 68 29 FF <812>
4940 DATA D8 8F 28 8F 8F 28 E8 1E 28 88 1E 4C <884>
4950 DATA 4D 19 4C 36 1F AD 19 D8 8D 19 D8 18 <217>
4960 DATA 83 4C ED 18 AD 8D DC AD 8D DC C5 8E <874>
4970 DATA FA 8F 8F 8F 8F 8F 8F 8F 8F 8F 8F <864>
4980 DATA EA 28 16 17 46 85 46 85 46 85 46 <258>
4990 DATA 46 84 46 84 46 84 46 AD 81 D8 C9 3C <179>
5000 DATA 98 85 E9 18 8D 81 D8 4C A6 18 AD 81 <835>
5010 DATA D8 C9 88 88 F6 69 18 8D 81 D8 4C A6 <815>
5020 DATA 18 AD 18 D8 4A AD 8D 88 84 C9 28 <138>
5030 DATA 98 E1 E9 18 8D 8D 8D 8D 8D CE 18 D8 <867>
5040 DATA 4C A6 18 AD 18 D8 4A AD 8D 98 84 <255>
5050 DATA C9 48 88 C7 69 18 8D 8D 8D 98 C9 EE <158>
5060 DATA 18 D8 4C A6 18 28 D8 18 49 82 91 F8 <199>
5070 DATA A9 81 8F 8A 8F 10 A8 FA 8F 78 D8 <241>
5080 DATA 18 49 82 91 F8 A9 81 85 86 28 FE 1D <119>
5090 DATA C6 85 68 28 D8 18 49 81 91 F8 89 88 <821>
5100 DATA 85 86 28 FE 1D 8E E6 84 28 D8 18 49 <171>
5110 DATA 81 91 F8 A9 88 85 86 28 FE 1D C6 84 <818>
5120 DATA 48 28 8D 19 A9 93 A8 28 4C 27 1F A5 <126>
5130 DATA 87 A2 2F 38 E8 8E 8A 88 F8 8E D7 87 <187>
5140 DATA 69 3A 8D 83 87 68 28 8D 19 A9 C6 A8 <835>
5150 DATA 1F 4C 27 1F 28 A8 1A 28 D8 18 89 88 <824>
5160 DATA 91 F8 A9 FF 8D 15 D8 68 28 A4 1A 28 <815>
5170 DATA D8 18 29 87 91 F8 A9 FF 8D 15 D8 68 <186>
5180 DATA A5 88 C9 7F F8 86 78 18 D8 84 A9 FF <128>
5190 DATA 68 AD 88 D8 8D 82 D8 8D 84 D8 AD 81 <195>
5200 DATA D8 8D 87 D8 8D 85 D8 AD 18 D8 4A A9 <116>
5210 DATA 88 98 82 A9 87 8D 18 D8 8E A9 7E A8 <895>
5220 DATA 28 28 27 1F 28 E4 FF C9 4E F8 86 38 <196>
5230 DATA E9 59 D8 F4 68 A9 FF 68 A9 88 85 FC <894>
5240 DATA A5 85 8A 8A 85 F8 8A 8A 65 F8 85 FC <176>
5250 DATA A5 84 65 F8 85 F8 A8 88 81 F8 68 A9 <151>
5260 DATA FF 85 8A 28 8D 19 A9 83 A8 28 27 115 <244>
5270 DATA 1F 28 1A 1D 4C 72 1A A5 1A 38 13 A6 <244>
5280 DATA 19 CA CA 8E 81 D4 86 19 E8 8A 88 19 <228>
5290 DATA A2 FF 84 1A 38 11 A4 19 E8 8A 19 <868>
5300 DATA 8E 81 D4 E8 28 98 8A A2 88 86 1A 68 <235>
5310 DATA 48 A5 85 4A 4A 4A 4A 8D 1F 85 FC <118>
5320 DATA 8A 29 83 4A 6A 6A 85 F8 A5 84 8A 98 <219>
5330 DATA 87 E6 FC 29 F8 18 65 F8 85 F8 98 8C <189>
5340 DATA E6 FC A5 84 29 83 A5 85 29 87 A8 <138>

```

```

5350 DATA 60 80 89 1F 11 F0 91 F0 60 A5 05 4A 055
5360 DATA 4A 4A AA 80 80 1F 05 69 60 29 03 4A 173
5370 DATA 6A 6A 85 68 A5 84 8A 02 E6 69 29 024
5380 DATA 18 18 65 68 85 68 90 02 E6 69 05 84 067
5390 DATA 29 07 AA A5 05 29 07 88 20 66 10 062
5400 DATA A0 07 1F 18 69 81 91 F0 90 07 09 091
5410 DATA 01 F0 69 00 91 F0 E6 67 66 00 02 179
5420 DATA 66 66 00 00 00 00 00 00 00 00 00 113
5430 DATA 65 A5 00 00 00 20 DE 10 85 16 60 AD 046
5440 DATA 00 DC 09 7F F0 F9 AD 00 DC 09 7F 00 057
5450 DATA F2 A2 04 FE 00 07 80 C2 07 C9 3A 90 214
5460 DATA 15 A2 30 90 00 07 CA F0 07 80 EC 8A 232
5470 DATA 48 20 3E 18 68 AA E0 00 D0 E1 E6 17 249
5480 DATA D0 02 E6 18 E6 1B A5 18 C9 40 90 84 247
5490 DATA A9 14 85 18 80 81 04 A9 C1 8D 84 04 169
5500 DATA 68 A5 02 A2 2F 70 E8 69 8A 00 F0 48 184
5510 DATA 8A 20 16 E7 60 18 69 7A 20 16 E7 48 168
5520 DATA A9 9D 20 16 E7 A9 00 87 89 60 38 E9 270
5530 DATA 30 05 8D 8A 30 17 70 87 8C A2 C6 85 247
5540 DATA CC 8D 92 02 F0 17 70 87 8C F0 8C A5 246
5550 DATA CE A5 87 02 A0 00 84 CF 20 17 1A 20 227
5560 DATA 84 E5 50 C9 8D 48 C9 1D F0 17 C9 176
5570 DATA 70 10 25 C9 30 70 02 1A 00 E 20 847
5580 DATA 02 FF 70 E9 30 A6 09 0E 8A 85 0D A9 118
5590 DATA 9D 20 16 E7 40 46 1D 0C 0C A9 00 85 096
5600 DATA 04 40 46 1D A5 07 D0 AC A9 9D 85 09 269
5610 DATA 20 16 E7 40 46 1D A5 07 7F A9 00 241
5620 DATA 05 09 A9 1D 20 16 E7 40 46 1D A5 00 242
5630 DATA 8A 85 02 8A 8A 18 65 02 65 0D 85 02 165
5640 DATA 4C 5C 10 20 E8 1E 20 84 18 20 8E 15 029
5650 DATA 20 00 1E 00 00 00 00 00 00 00 00 113
5660 DATA 8A 8A 18 69 36 8D 81 DE A5 84 8A 8A 052
5670 DATA 8A 18 69 1A 8A 8A 8A 8A 8A 8A 8A 8A 243
5680 DATA 80 8D 18 80 80 69 81 8C 00 4C A6 247
5690 DATA 1B A5 06 C9 07 F0 D1 A2 0C 8A 8A 8D 031
5700 DATA A0 1F 85 FC 8A 8A 8A 48 90 02 E6 F1 68 176
5710 DATA A5 84 8A 8A 8A 8A 8A 8A 8A 8A 8A 8A 829
5720 DATA 1B A5 8F 85 F0 90 02 E6 F1 A5 86 8A 829
5730 DATA 8A 8A 8A 8A 8A 8A 8A 8A 8A 8A 8A 8A 847
5740 DATA 91 F0 C8 E8 8A 29 8F 0F F2 E6 FC A9 170
5750 DATA 40 18 65 F0 85 F0 8F 65 FC 85 FC 888
5760 DATA A0 00 8D 40 1F 31 F0 91 F0 C8 E8 8A 251
5770 DATA 29 0F D0 F2 A5 06 C9 81 D0 21 E6 FD 195
5780 DATA E6 FD D0 82 E6 FE A5 0C 8A 8A 8A 8A 886
5790 DATA A0 00 18 69 8A 91 FD C6 A5 84 8A 8A 826
5800 DATA 8A 1A 49 8A 91 FD F0 90 90 60 A9 00 183
5810 DATA 05 86 8D 00 90 90 81 90 A9 90 85 07 207
5820 DATA A9 00 85 FD A9 90 85 FE A2 00 86 84 822
5830 DATA 86 05 8E 15 D0 80 00 8A 84 86 39 30 829
5840 DATA 1F 80 07 8A 48 20 FE 1E 68 AA E6 84 148
5850 DATA E8 A5 84 C9 14 90 E6 A9 00 85 84 E6 175
5860 DATA 05 A5 05 C9 00 80 0A FE 8A A5 86 C9 204
5870 DATA 8A 90 C9 20 88 18 A9 FE 85 8A 20 234
5880 DATA 1F A9 7F 0D 15 00 60 8A 7F 04 8A C0 113
5890 DATA 8E 1C 00 20 19 17 80 85 F0 A9 8A 8A 143
5900 DATA 85 FC A0 00 90 A2 70 91 F0 C8 E8 8A 822
5910 DATA E6 FC 0A D0 F6 A9 00 87 8B A9 20 80 037
5920 DATA F0 8F A9 FF 8D 15 00 60 A9 FF 8F 8F 217
5930 DATA 4C 73 12 A9 00 85 8F 4C 73 12 85 22 227
5940 DATA 84 15 A0 00 81 22 F0 86 20 16 E7 18 116
5950 DATA D0 F6 60 81 82 8A 00 18 20 40 80 046
5960 DATA 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 84
5970 DATA 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 050
5980 DATA 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 147
5990 DATA 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 157
6000 DATA 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 166
6010 DATA 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 180
6020 DATA 00 00 00 F0 C0 C0 F0 07 07 07 03 247
6030 DATA 01 00 00 F0 80 00 00 00 00 00 00 00 192
6040 DATA 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01
6050 DATA 00 81 82 84 85 86 87 88 8A 8C 8E 035
6060 DATA C0 70 0C 07 80 20 80 81 40 10 84 81 210
6070 DATA 00 47 48 54 49 53 54 47 41 4E 20 53 072
6080 DATA 54 52 45 44 49 43 48 45 27 57 20 5E 249
6090 DATA 3E 20 41 51 50 41 4E 54 4F 52 20 5E 014
6100 DATA 3C 00 C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0 086
6110 DATA C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0 018
6120 DATA C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0 028
6130 DATA C0 C0 C0 C0 C0 C0 20 20 53 43 062
6140 DATA 4F 52 45 3A 20 20 20 20 20 20 4C 012
6150 DATA 4E 56 47 44 20 20 20 20 20 20 4C 027
6160 DATA 4E 3A 8D 20 10 10 10 10 30 30 30 115
6170 DATA 30 30 20 20 20 20 20 20 20 30 20 025
6180 DATA 20 20 20 20 20 20 20 1E 00 45 241
6190 DATA 4E 54 45 52 20 41 45 56 45 41 20 54 221
6200 DATA 4F 20 4D 4F 44 49 46 57 20 5E 3E 075
6210 DATA 53 48 41 4C 40 20 53 47 56 45 20 4C 109
6220 DATA 45 56 45 4C 00 20 20 57 4E 29 3F 135
6230 DATA 00 41 52 45 20 59 4F 55 20 53 55 52 031
6240 DATA 45 00 41 51 55 41 4E 54 4F 52 20 50 046
6250 DATA 49 43 54 55 52 45 20 54 44 49 54 4F 101
6260 DATA 52 00 47 4E 45 41 54 30 20 00 50 4C 027
6270 DATA 41 59 20 4C 45 56 45 4C 20 3E 3E 006
6280 DATA 20 C3 29 31 39 38 35 20 47 59 20 C3 111
6290 DATA 48 52 49 53 54 49 41 4C 20 D3 54 52 031
6300 DATA 45 44 49 43 48 45 00 00 47 50 59 215
6310 DATA 52 49 47 48 54 20 31 39 38 35 20 42 183

```

```

6320 DATA 59 20 43 48 52 49 53 54 49 41 4E 20 065
6330 DATA 53 54 52 45 44 49 43 48 45 20 4F 4E 040
6340 DATA 4C 59 2E 54 45 4C 2E 3A 30 32 32 36 013
6350 DATA 32 2F 39 33 33 33 36 20 2E 2E 2E A2 184
6360 DATA 09 E8 21 21 AD 21 21 C9 86 90 05 A9 243
6370 DATA 00 8D 21 21 8A 8A 8D 5F 22 85 F0 8D 037
6380 DATA 60 22 05 FC A9 00 8D 82 04 8D 8D 04 247
6390 DATA 8D 10 04 A9 F0 8D 81 8A 8D 04 8D 04 170
6400 DATA 11 04 A9 8F 8D 1B 04 A0 00 8C C2 02 274
6410 DATA 88 C8 A9 00 AE C2 82 9D 84 04 81 F0 092
6420 DATA 29 0F C9 8C 80 61 8A 8A 8D 29 22 8D 019
6430 DATA C0 82 8D 2A 22 8D C1 82 81 F0 4A 4A 230
6440 DATA 4A 4A 29 07 AA E0 86 F0 80 4E C1 82 099
6450 DATA 6E C0 82 E0 E0 86 80 F5 AE C2 82 AD 064
6460 DATA C0 82 9D 8D 04 AD C1 82 9D 81 04 C0 222
6470 DATA 81 F0 4A 4A 4A 4A 4A 48 8D 51 22 AE 169
6480 DATA C2 82 9D 85 04 6A 8A 8D 8D 22 AE 193
6490 DATA C2 82 9D 86 04 6A 8A 8D 4A 22 AE C2 234
6500 DATA 82 9D 84 04 4C 01 21 C0 81 80 29 07 156
6510 DATA AA 8D 41 22 F0 21 A9 A9 80 4E C0 82 26
6520 DATA 2E C0 82 4E C0 82 2E C0 82 4E C0 82 159
6530 DATA 2E C0 82 4E C0 82 2E C0 82 4E C0 82 33
6540 DATA 90 F1 0A 70 F0 A9 87 18 6D C2 82 8D 030
6550 DATA C2 82 C9 8F 90 85 A9 00 8D C2 82 8D 63
6560 DATA 81 F0 80 8 20 30 83 4C 5E 21 A9 8E 070
6570 DATA 8D 85 04 A9 00 8D 84 04 8D 86 04 8D 808
6580 DATA 9D 45 C1 49 24 AE C9 52 86 57 E0 5C 230
6590 DATA 73 62 4F 60 82 AE 14 75 8A 7C 6A 83 212
6600 DATA 00 18 20 40 80 80 30 60 00 41 11 21 93
6610 DATA 11 11 11 21 8A 60 80 80 80 80 80 80 079
6620 DATA 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 75
6630 DATA A1 23 51 24 C7 24 50 35 47 31 38 35 036
6640 DATA 47 31 40 35 49 31 42 35 40 31 38 35 14
6650 DATA 47 31 42 35 40 31 40 35 49 31 3C 30 05
6660 DATA 40 35 42 30 38 35 47 31 38 35 47 31 19
6670 DATA 40 35 49 31 42 35 40 31 38 35 47 32 016
6680 DATA 39 35 46 32 38 35 47 31 38 35 47 31 41
6690 DATA 40 35 46 35 49 31 42 35 45 35 40 31 222
6700 DATA 44 35 47 35 50 31 42 35 47 35 40 31 91
6710 DATA 40 35 46 35 49 31 38 35 44 35 47 31 070
6720 DATA 39 35 48 35 46 31 42 35 47 35 47 31 10
6730 DATA 40 35 46 31 38 35 47 35 47 35 47 31 18
6740 DATA 42 35 C7 32 20 65 47 81 27 65 44 81 84
6750 DATA 24 61 27 61 20 61 27 65 44 81 24 65 75
6760 DATA 45 81 27 65 47 81 20 65 54 81 27 61 045
6770 DATA 24 65 54 81 27 61 20 65 50 81 27 61 70
6780 DATA 80 62 45 80 47 80 45 80 45 80 45 80 070
6790 DATA 50 81 45 85 50 81 45 85 51 81 45 85 81
6800 DATA 50 81 45 85 49 81 45 85 50 81 45 85 060
6810 DATA 44 85 47 81 40 85 45 85 49 81 40 85 066
6820 DATA 45 85 49 81 38 85 42 85 47 81 38 85 69
6830 DATA 42 85 45 81 40 85 44 85 47 86 45 85 809
6840 DATA 47 80 45 85 49 81 45 85 50 81 45 85 045
6850 DATA 50 81 45 85 52 81 45 85 50 81 45 85 67
6860 DATA 49 81 42 85 45 81 41 85 47 81 41 85 91
6870 DATA 45 85 49 81 38 85 42 85 49 81 40 85 86
6880 DATA 44 85 47 81 3A 85 44 85 47 81 39 85 88
6890 DATA 40 85 C5 86 48 85 46 85 52 61 5C 000 71
6900 DATA 49 85 42 80 47 85 38 85 27 62 52 61 40
6910 DATA 47 85 38 81 42 85 39 85 20 84 27 61 047
6920 DATA 38 85 37 61 44 85 40 85 30 62 27 62 71
6930 DATA 40 85 37 65 30 62 49 85 41 85 31 61 111
6940 DATA 3C 80 47 85 40 80 46 85 42 85 31 61 020
6950 DATA 32 62 44 85 40 85 34 61 36 61 41 85 18
6960 DATA 40 81 40 85 42 85 27 62 51 62 70 61 040
6970 DATA 40 85 42 85 27 61 51 85 40 85 34 62 170
6980 DATA 34 61 52 85 48 81 36 65 50 85 48 81 16
6990 DATA 40 85 40 85 38 61 49 85 44 85 39 85 046
7000 DATA 34 61 48 85 47 81 50 85 49 85 39 62 811
7010 DATA 30 61 44 85 40 85 40 85 40 85 40 85 40 101
7020 DATA 36 61 47 85 38 81 49 85 40 85 34 62 109
7030 DATA 46 85 39 65 36 62 47 85 35 85 47 67 817
7040 DATA 50 15 49 15 35 71 34 50 50 15 49 10 45
7050 DATA 50 15 49 15 32 31 50 15 49 15 30 11 116
7060 DATA 29 31 49 15 45 15 25 31 49 15 45 15 066
7070 DATA 50 31 32 30 49 15 45 18 49 15 45 15 101
7080 DATA 34 31 49 15 45 15 35 11 34 31 45 15 17
7090 DATA 42 15 32 31 47 15 44 15 30 31 32 50 100
7100 DATA 47 15 44 18 47 15 44 15 34 31 47 15 415
7110 DATA 44 15 30 31 49 15 45 17 32 31 47 15 117
7120 DATA 44 15 34 31 45 15 39 31 51 50 15 119
7130 DATA 44 15 30 31 55 15 49 15 35 31 40 15 126
7140 DATA 47 55 32 11 49 55 41 51 47 55 38 55 17
7150 DATA 27 11 32 11 47 55 38 55 28 11 32 11 209
7160 DATA 49 55 38 55 27 11 47 55 31 11 46 55 061
7170 DATA 38 55 29 11 47 55 32 11 49 55 40 55 071
7180 DATA 32 11 39 11 48 55 42 55 36 11 39 11 87
7190 DATA 49 55 40 55 32 11 39 11 49 55 46 55 130
7200 DATA 36 11 46 55 39 11 42 55 40 55 32 11 45
7210 DATA 39 11 36 11 42 55 40 55 39 11 51 55 234
7220 DATA 46 55 32 11 39 11 36 11 52 55 46 55 066
7230 DATA 39 11 48 55 47 55 37 11 49 55 44 55 110
7240 DATA 32 12 47 55 30 55 47 12 47 55 44 55 057
7250 DATA FF FF FF 53 00 0E 15 50 00 00 45 00 254

```

Listing „Aquantor.Leders“



Sony's Computer zum Kennenlernen.

# Von einem Sony Hit Bit kann man eine Zum Beispiel Umgangsformen und Spi

## Von Haus aus beste Daten.

Jetzt ist die Gelegenheit besonders günstig, die Computerwelt kennenzulernen und dabei spielend Erfahrungen zu sammeln. Selbst bei absoluten Computerneulingen zeigt der Umgang mit dem Sony Hit Bit schnell erste Erfolge. Und Spielernaturen werden von diesem elektronischen Zauberkasten sowieso direkt begeistert sein. Der Sony Hit Bit bringt dafür die besten Voraussetzungen mit.

## HIT BIT

Denn er funktioniert nach dem international festgelegten MSX-Standard. Das bedeutet Zugang zu Programmen und Zusatzgeräten wie Druckern oder Datenrecordern gleichen Standards. Und eine beruhigende Zukunftssicherheit für Ihre Kaufentscheidung. Was der Sony Hit Bit sonst noch auf dem Kasten hat, ganz kurz für die Kenner der Materie: Der HB-75 D ist ein 280 A-Computer mit deutscher Schreibmaschinen-Tastatur. Sein 64 K-Byte Arbeitsspeicher erlaubt auch die Verwendung anderer Betriebssysteme wie z. B. MSX-Dos.

Für spezielle  
ROM gestützte

**MSX**

MSX-Programme kann die gesamte Speichertiefe von 64 K zur Aufnahme von Daten genutzt werden. Zusätzlich bietet der Sony Hit Bit einen 16 K-Byte großen Bildspeicher. Ein integriertes deutsches Dateiprogramm, das spielend leicht Adressenlisten und Terminplanungen erstellen und verwalten hilft. Anwenderfreundliche Sortier-, Such-, Transfer- und Druckroutinen. Und einen 32 K-Byte MSX-Basic-Interpreter, der das Erstellen eigener Programme mit Grafik und Sound auch ohne Kenntnisse des Betriebssystems ermöglicht. Grafiken gibt der Hit Bit in 256 x 192 Bildpunkten und 16 verschiedenen Farben wieder. Der eingebaute Tongenerator mit 3 Tonausgängen und 1 Geräuscheffektgenerator hat einen Tonumfang von 8 Oktaven. Eine 2-polige RGB-Scartbuchse und eine 6-polige DIN-AV-Buchse



garantieren vielseitigen und besten Anschluß an Fernseher oder Monitor. Schnittstellen für Audio-Cassetten-Recorder und Joystick, zwei MSX-Standard I/O-Interfaces und ein Druckerinterface sorgen für problemlosen Anschluß an MSX-Peripheriegeräte. Das Hit Bit Zubehör umfaßt außer wichtigen Kabeln ein ausführliches MSX-Basic Programmierhandbuch, eine Einführung in MSX-Basic und Anleitungen zur Erstellung von Personenkartieren.



## Der Joystick JS-55.

Das ist bei Computerspielen der Hebel der Macht. Mit dem Joystick lassen Sie die Puppen tanzen oder geben die Richtung Ihrer Speitzüge an. Egal, ob Sie links oder rechts stärker sind, der JS-55 ist umschaltbar und bringt mit seiner Taste für Spezialfunktionen noch mehr Spannung ins Spiel.



# Menge lernen: elregeln.



## Die Spiele-Cartridge.

Die speziellen Talente des Sony Hit Bit stecken in den verschiedenen MSX-Cartridges. Eine besonders pfiffige und praktische Lösung. Einfach eine der Cartridges in den Slot am Computer stecken und ab geht's im Programm. Die rein elektronisch gespeicherten Informationen stehen sofort zur Verfügung. Zum Beispiel so vernünftige Sachen wie eine persönliche Datenbank oder das elektronische Haushaltsbuch. Spannende Unterhaltung wie Antarktische Abenteuer oder Galaktische Kämpfe. Geschicklichkeitsspiele wie Billard oder Autorennen. Creative Programme zum Malen und Zeichnen. Und so weiter und so weiter. Und ständig kommen neue witzige Spielideen mit tollen Farben und raffinierten Grafiken dazu. Dank MSX können Sie Ihren Hit Bit mit allen Spielen füttern, die in Zukunft in diesem System auf den Markt kommen.

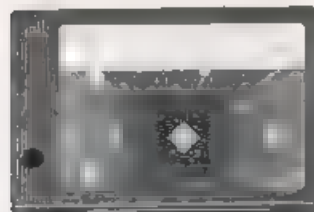


## Der Bitcorder SDC-500.

Das kennen auch Computer Neulinge. Eine ganz normale Audio-Compact-Cassette. Zusammen mit dem SDC-500 Bitcorder ergibt das einen Datenspeicher, der dem Sony Hit Bit als externes Langzeitgedächtnis dient. Der Bitcorder speichert große Datenmengen, ist besonders preiswert und leicht zu bedienen.

## Die Data-Cartridge HBI-55.

Genauso praktisch und faszinierend wie die Spiele-Cartridges funktioniert auch das zusätzliche elektronische Gedächtnis des Sony Hit Bit. Auch sie wird einfach



in den dafür am Computer vorgesehenen Slot eingesteckt und ist augenblicklich einsatzbereit. Sekundenschnell ist sie mit Informationen geladen. Zum Beispiel mit allen Adressen Ihrer Freunde oder vielleicht sogar mit einem selbsterdachten Spiel.

Well oft der erste Eindruck der entscheidende ist, hat Sony einige sinnvolle Hit Bit-Pakete zusammengestellt. Damit ist der Spaß am Computern programmiert. Beim Schreiben und Malen. Aber auch beim Spielen und Lernen. Und überhaupt. Welche Hit Bit-Pakete es gibt, wie attraktiv die Paketpreise sind und wo es die Sony Kennenlern-Angebote gibt, erfahren Sie sofort über die Sony Computer-Hotline.

Tel. 02 21/596 82 02.

Aber rufen Sie bald an – die Hit Bit-Pakete gibt's nur in begrenzter Zahl.

# SONY



# Zykloide für Grafiker und Mathematiker

Mit Zykloiden lassen sich die schönsten Grafik-Muster erzeugen. Es ist kaum zu glauben, daß die an sich trockene Materie Mathematik so ansprechende Ergebnisse hervorbringt.

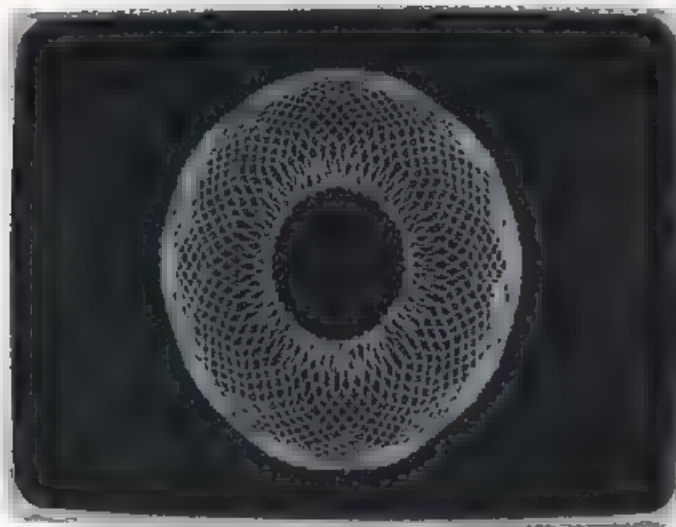


Bild 1. Zykloide aus der Leserservice-Diskette

Zykloide (Rollkurven) sind Kurven, die dadurch entstehen, daß ein Kreis auf einer Leitkurve  $L$  abrollt, ohne zu gleiten. Bezeichnet  $P$  einen Punkt auf dem Rand des Kreises  $K$ , so beschreibt  $P$  bei dieser Rollbewegung eine Zykloide (Bild 3). Versetzt man  $P$  vom Rand des Kreises, so entsteht eine verkürzte oder verlängerte Zykloide (Bild 4). Wenn die Leitkurve  $L$  einen Kreis darstellt, so spricht man von einer Epizykloide (Bild 5), rollt der Punkt  $P$  auf der Innenwand der Leitkurve  $L$  ab, so nennt man das eine Hypozykloide (Bild 6). Diese beiden Arten von Zykloiden verarbeitet unser Listing »Zykloide 64«, und damit kommen wir zur Praxis.

Nach dem Start des Programms erscheint auf dem Bildschirm das Menü, das sieben verschiedene Aktivitäten anbietet:

- 1 Epizykloide zeichnen
- 2 Hypozykloide zeichnen
- 3 Grafik löschen
- 4 Grafik speichern
- 5 Grafik laden
- 6 Grafik ansehen
- 7 Basic-Rückkehr

Für die beiden ersten Punkte sind zunächst die Radien der

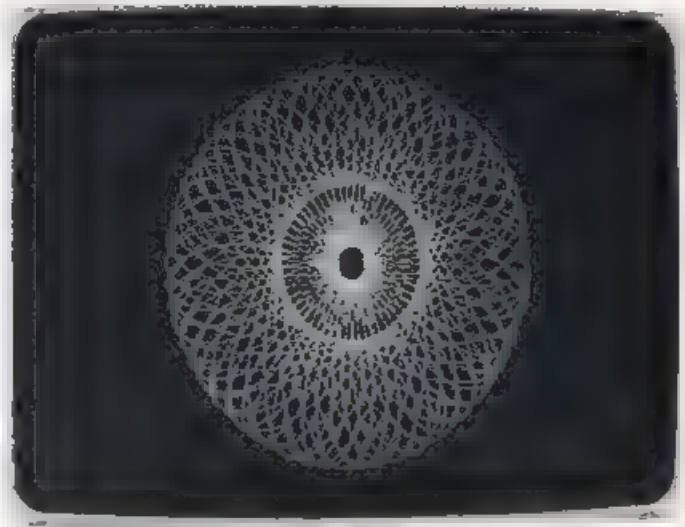


Bild 2. Zykloide aus der Leserservice-Diskette

Kreise  $L$  und  $K$  einzugeben, dann muß der Streckungsfaktor 1 ( $1 > 1$  bedeutet verlängerte,  $1 < 1$  bedeutet verkürzte Zykloide) angegeben werden. Die Fertigstellung einer Grafik wird durch Änderung der Rahmenfarbe angezeigt. Menüpunkt 3 löscht den Grafik-Bildschirm, die Punkte 4 und 5 greifen wie gewohnt auf Diskette zu. Wer sich eine Bildschirmgrafik nach Tastendruck noch einmal ansehen möchte, wählt Menüpunkt 6. Der Punkt 7 führt einen Rücksprung ins Basic-Betriebssystem durch.

Da das Programm »Zykloide 64« vollständig in Basic geschrieben ist, dauert das Erzeugen einer Grafik sowie Abspeichern recht lang. Andererseits wird so der Vorteil gewahrt, daß auch ein Commodore 64-Neuling das Programm leichter durchschaut und Änderungen vornehmen kann. Außerdem läßt es sich dadurch leichter auf andere Systeme umschreiben. Wer eine grafikfähige Basic-Erweiterung besitzt, sollte deren Befehle in das Programm einbauen und so das Programm auf Trab bringen.

Wen man ein wenig mit dem Programm herumspielt, findet man schnell heraus, daß für die Gestalt der Figuren nur das Verhältnis der Radien von  $L$  und  $K$  entscheidend ist. Bild 5 und 6 sind Beispiele von der Leserservice-Diskette.

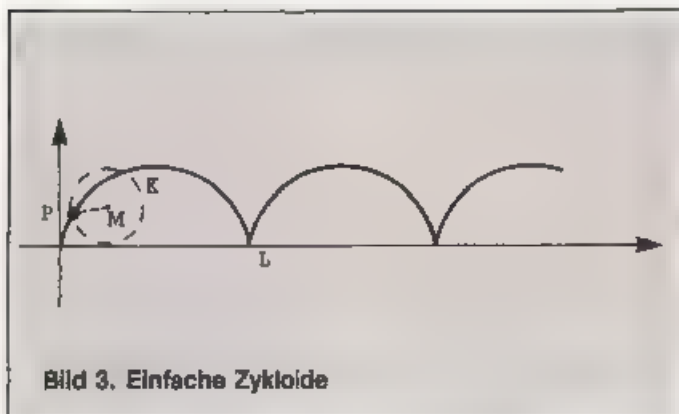


Bild 3. Einfache Zykloide

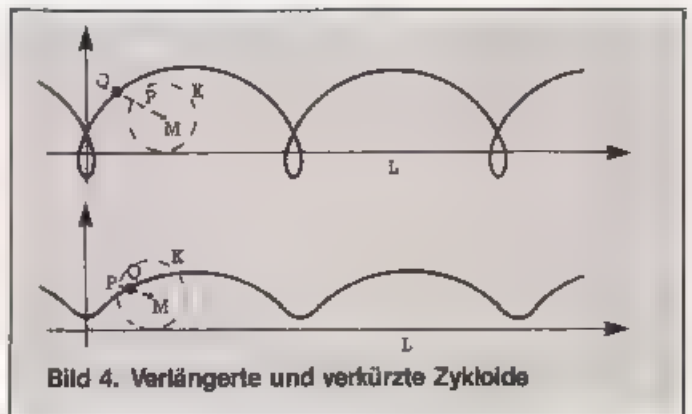


Bild 4. Verlängerte und verkürzte Zykloide

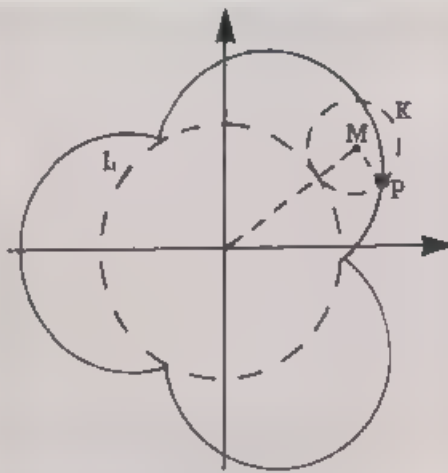


Bild 5. Eine Epizykloide

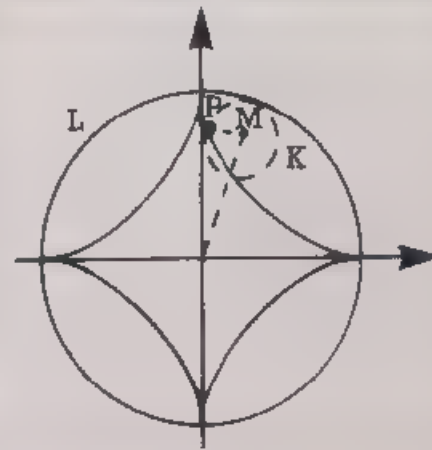


Bild 6. Die Hypozykloide

```

100 REM ZYKLOIDE 64
110 REM
120 REM (C) L. GLAESSER
130 REM ROBERT KOCH-STRA. 18
140 REM 6812 OTTOBRUNN
150 REM
160 REM APRIL 1985
170 REM
180 REM
190 IF SR=1 THEN 940
200 REM BASISADRESSEN VIC, GRAFIKSEITE, BILD
    SCHIRMSPEICHER
210 VIC=53248
220 AG=8192
230 AB=1024
240 PRINT CHR$(147)
250 REM RAHMENFARBE
260 POKE VIC+32,0
270 REM MENUE AUSGEBEN
280 FOR I=1 TO 5:PRINT:NEXT I
290 PRINT:PRINT SPC(5)"EPIZYKLOIDE (29SPACE)ZE
    ICHNEN(5SPACE)1"
300 PRINT:PRINT SPC(5)"HYPOZYKLOIDE ZEICHNEN
    (5SPACE)2"
310 PRINT:PRINT SPC(5)"GRAFIK LOESCHEN(11SPA
    CE)3"
320 PRINT:PRINT SPC(5)"GRAFIK SPEICHERN(10SP
    ACE)4"
330 PRINT:PRINT SPC(5)"GRAFIK LADEN(14SPACE)
    5"
340 PRINT:PRINT SPC(5)"BASIC(21SPACE)6"
350 REM AUF EINGABE WARTEN
360 GET A$:IF A$="" THEN 360
370 I=ASC(A$)-48
380 REM AKTION AUSFUEHREN
390 IF I=1 THEN M=1:GOTO 460
400 IF I=2 THEN M=2:GOTO 460
410 IF I=3 THEN 1020
420 IF I=4 THEN 1270
430 IF I=5 THEN 1120
440 IF I=6 THEN 1690
450 GOTO 360
460 REM
470 REM
480 REM GRAFIK ERZEUGEN
490 REM
500 PRINT CHR$(147)
510 INPUT"(2SPACE)RADIUS DES LEITKREISES(8SP
    ACE)";RL:PRINT
520 INPUT"(2SPACE)RADIUS DES ABROLLENDEN KRE
    ISES";RK:PRINT
530 INPUT"(2SPACE)STRECKUNGSFAKTOR(14SPACE)"
    ;L
540 REM RADIIEN AUF GANZE ZAHLEN RUNDEN
550 RL=INT(RL+.5):RK=INT(RK+.5)
560 REM HINTERGRUNDFARBE
570 FOR I=0 TO 999:POKE AB+I,13:NEXT I
580 REM ANZAHL STUETZPUNKTE BERECHNEN
590 NP=10*(RL+RK)
600 REM FAKTOR FUER SKALIERUNG BERECHNEN
610 IF M=1 THEN D=RK*(L+1)*RL
620 IF M=2 AND RK<RL THEN D=RK*(L-1)+RL:RK=
    -RK
630 IF M=2 AND RK>RL THEN D=RK*(L+1)-RL:RK=
    -RK

```

```

640 REM ANZAHL UMLAEUFE BERECHNEN
650 REM (RL/RK KUERZEN, FALLS MOEGLICH)
660 Z1=RL
670 Z2=RK
680 Z=Z1:IF Z2<Z1 THEN Z=Z2
690 IF Z=0 THEN 500
700 FOR I=2 TO 1 STEP -1
710 IF INT(Z1/I)<>Z1/I THEN 740
720 IF INT(Z2/I)<>Z2/I THEN 740
730 Z1=Z1/I:Z2=Z2/I
740 NEXT I
750 REM SCHRITTWEITE BERECHNEN
760 H=Z2*2*PI/NP
770 REM PARAMETERDARSTELLUNG DER KURVEN DEFI
    NIEREN
780 DEF FN XX(T)=(RL+RK)*COS(T)-L*RK*COS((RL
    +RK)*T/RK)
790 DEF FN YY(T)=(RL+RK)*SIN(T)-L*RK*SIN((RL
    +RK)*T/RK)
800 REM GRAFIK EINSCHALTEN
810 VI=PEEK(VIC+17):V2=PEEK(VIC+24)
820 POKE VIC+17,59
830 POKE VIC+24,24
840 REM STARTPUNKT BERECHNEN
850 X1=INT(FN XX(0)/D*100+100)
860 Y1=INT(FN YY(0)/D*100+100)
870 REM KURVE IN DEN STUETZPUNKTEN BERECHNEN
880 FOR T=H TO Z2*2*PI:H STEP H
890 X2=INT(FN XX(T)/D*100+100)
900 Y2=INT(FN YY(T)/D*100+100)
910 REM LINIE VON (X1,Y1) NACH (X2,Y2) ZEICH
    NEN
920 GOSUB 1500:X1=X2:Y1=Y2
930 NEXT T
940 REM RAHMENFARBE
950 POKE VIC+32,13
960 REM AUF EINGABE WARTEN
970 GET A$:IF A$="" THEN 970
980 REM GRAFIK AUSSCHALTEN
990 POKE VIC+17,V1
1000 POKE VIC+24,V2
1010 GOTO 240
1020 REM
1030 REM
1040 REM GRAFIK LOESCHEN
1050 REM
1060 PRINT CHR$(147)
1070 FOR I=1 TO 10:PRINT:NEXT I
1080 PRINT SPC(12)CHR$(18)"BITMAP LOESCHEN"
1090 PRINT:PRINT SPC(13)"BITTE BEDULD"
1100 FOR I=0 TO 7999:POKE AB+I,0:NEXT I
1110 GOTO 240
1120 REM
1130 REM
1140 REM GRAFIK LADEN
1150 REM
1160 SR=1
1170 PRINT CHR$(147):PRINT
1180 INPUT"(2SPACE)NAME DER DATEI";NA$
1190 REM HINTERGRUNDFARBE
1200 FOR I=0 TO 999:POKE AB+I,13:NEXT I
1210 REM GRAFIK EINSCHALTEN

```

Listing »Zykloide 64«



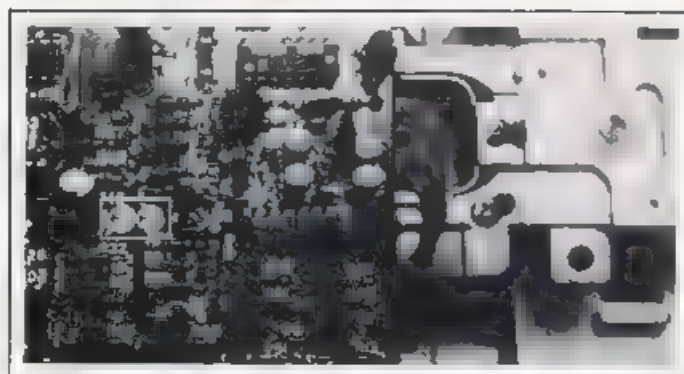
```

1220 V1=PEEK(VIC+17):V2=PEEK(VIC+24)
1230 POKE VIC+17,59
1240 POKE VIC+24,24
1250 REM GRAFIK DIREKT LADEN
1260 LOAD NA$,8,1
1270 REM
1280 REM
1290 REM GRAFIK SPEICHERN
1300 REM
1310 PRINT CHR$(147):PRINT
1320 INPUT "ZUSATZNAME DER DATEI: NA$
1330 OPEN 1,8,1,"8"+NA$
1340 PRINT#1,CHR$(0);CHR$(32);
1350 FOR I=0 TO 7999:PRINT#1,CHR$(PEEK(AG+I)
);:NEXT I
1360 CLOSE 1
1370 GOTO 240
1380 REM
1390 REM
1400 REM UNTERPROGRAMM
1410 REM PUNKT (X,Y) IN GRAFIK SETZEN
1420 REM
1430 REM RELATIVE ADRESSE
1440 J=INT(Y/8)*320+(Y AND 7)+8*INT(X/8)
1450 REM BITNUMMER
1460 I=7-(X AND 7)
1470 REM PUNKT SETZEN
1480 POKE AG+J,PEEK(AG+J)OR 2*I
1490 RETURN
1500 REM
1510 REM
1520 REM UNTERPROGRAMM
1530 REM LINIE VON (X1,Y1) NACH (X2,Y2) ZEICH
NEN
1540 REM
1550 REM SCHRITTWEISEN BERECHNEN
1560 DX=SGN(X2-X1):DY=SGN(Y2-Y1)
1570 IF DX<>0 THEN 1620
1580 REM PARALLELE ZUR Y-ACHSE ZEICHNEN
1590 FOR Y=Y1 TO Y2 STEP DY:GOSUB 1380:NEXT
Y
1600 RETURN
1610 REM KURVENSTUECK ZEICHNEN
1620 V=Y1
1630 FOR X=X1 TO X2 STEP DX
1640 REM GERADENGLEICHUNG
1650 Z=INT(Y1+(Y2-Y1)/(X2-X1)*(X-X1))
1660 IF Z<>V THEN Y=Y+DY:GOSUB 1380:GOTO 166
0
1670 GOSUB 1380:NEXT X
1680 RETURN
1690 REM
1700 REM
1710 REM PROGRAMMENDE
1720 REM
1730 PRINT CHR$(147)
1740 END

```

Listing »Zykloide 64« (Schluß)

## Neue Geräte-Adresse für das 1541-Laufwerk



An diesen beiden Scheiben ändert man die Adresse des Laufwerks

Wer sich mit seinem 1541 Laufwerk für den Commodore 64 schon etwas auskennt, kann mit wenigen, einfachen Handgriffen dauerhaft die Geräte-Nummer ändern. Das ist spätestens dann wichtig, wenn man mit zwei Laufwerken gleichzeitig arbeiten will, um den ständigen Diskettenwechsel bei manchen Programmen zu vermeiden (zum Beispiel bei der Textverarbeitung »Homeword«). Man braucht die Änderung aber auch, falls irgendein anderes Peripheriegerät (zum Beispiel ein EPROM Brenner) die Adresse »8« hat, mit der man normalerweise das Laufwerk anspricht. Oder Sie schützen auf diese einfache Weise Ihr Laufwerk vor fremden Fingern.

Als ersten Schritt schalten Sie das Laufwerk aus und ziehen den Netzstecker. Dann lösen Sie die vier Schrauben an der Unterseite des Laufwerks und heben vorsichtig das Gehäuse-Oberteil ab. Auf dem vorderen Drittel der Platine sehen Sie zwei runde Scheiben, die

wie eingedrehte Schrauben aussehen. In der Mitte dieser Scheibe befindet sich eine winzige Lotbrücke, die mit einem spitzen Gegenstand (Messer, Schraubenzieher) durchtrennt wird. Je nachdem, welche Lotbrücke Sie durchtrennen, erhalten Sie folgende Geräte-Nummern:

Nichts geändert: Nummer bleibt »8«  
 Hintere Scheibe: (in Richtung Netzstecker), Nummer wird »9«  
 Vordere Scheibe: (in Richtung Disketten-Einschub), Nummer wird »10«  
 Beide Scheiben: Nummer wird »11«

Sollten Sie die Änderung der Geräte-Adresse wieder aufheben wollen, setzen Sie an die Stelle der alten Lotbrücke einen Klecks Lötzinn. Bitte denken Sie daran, daß bei diesen Arbeiten am offenen Gerät die Garantie für das Laufwerk erlischt.

(wg)

# Nebenkostenabrechnung

**Das Umlegen der Mietnebenkosten wird jetzt ganz einfach.**

Das Programm »Nebenkostenabrechnung« ist ein Hilfsprogramm zur Hausverwaltung. Es wendet sich an all diejenigen

Hauseigentümer und Hausverwalter, die nicht jeden Monat jede Buchung in ein umfassendes Hausverwaltungsprogramm eintippen wollen. Das Programm erstellt die Jahresabrechnung der nach dem Mietvertrag umlagefähigen Kosten, wobei die Besonderheiten eines Hauses berücksichtigt werden

(Dr. Günter Merson/zü)

```

10 REM PROGRAMM NEBENKOSTENABRECHNUNG 1 <238>
11 : <243>
12 REM DR. GUENTER MERSSON <229>
13 REM SCHNEIDERSTR. 52 <210>
14 REM 4600 DORTMUND 50 <243>
15 REM TEL. 0231/732584 <227>
16 : <248>
20 REM HAUSVERWALTUNG <178>
30 PRINT"(CLR)" <218>
40 PRINT"JAHRESABRECHNUNG DER NEBENKOSTEN" <207>
50 PRINT <152>
60 REM COPYRIGHT <171>
70 REM DR. GUENTER MERSSON <207>
80 PRINT"BITTE AUF FINGERN MIT DER" <279>
90 PRINT"TASTE >RETURN< ABSCHLIESSEN" <249>
100 PRINT <202>
110 REM EINGABEN DER FUER ALLE MIETER <235>
120 REM GELTENDEN DATEN <202>
130 INPUT"FUER DAS JAHR":A$ <165>
140 PRINT <242>
150 PRINT"DIE GESAMTKOSTEN BETRAGEN FUER" <211>
160 PRINT <206>
170 INPUT "WASSER":B <209>
180 PRINT <226>
190 INPUT"ALLGEMEINBELEUCHTUNG":C <233>
200 PRINT <246>
210 INPUT"ABWASSER":D <204>
220 PRINT <266>
230 I=B+C+D <138>
240 PRINT <206>
250 PRINT"DIE GESAMTNEBENKOSTEN BETRAGEN": <226>
    PRINT I"DM" <188>
260 PRINT <233>
270 PRINT"VERTEILERSCHLUESSEL NACH PUNKTEN <204>
    " <138>
280 INPUT"GESAMTPUNKTE FUER DAS HAUS":H <195>
290 PRINT <158>
300 INPUT"DATUM DER ABRECHNUNG":F$ <201>
310 PRINT <178>
320 INPUT"ZAHLUNGSZIEL":D$ <195>
330 PRINT <178>
340 REM DATEN DES EINZELNEN MIETERS <195>
350 INPUT"NAME DES MIETERS":B$:PRINT <275>
360 PRINT"BERECHNUNGSGRUNDLAGE MIETZEIT 12 <226>
    MONATE" <226>
370 INPUT"KUERZERE MIETZEIT IN MONATEN":P: <226>
    PRINT <247>
380 IF P=0 THEN P=12 <178>
390 INPUT"AUF DEN MIETER ENTFALLENDE PUNKT <115>
    F":J:PRINT <275>
400 INPUT"PAUSCHAL FUER 2. PERSON":R:PRINT <178>
410 INPUT"MUELLABFUHR":L:PRINT <207>
420 INPUT"SONSTIGES":E:PRINT <231>
430 INPUT"VORAUSZAHLUNG":M:PRINT <227>
440 M=-M <231>
450 INPUT"EINBEHALTENE SICHERHEIT":N:PRINT <231>
460 N=-N <231>
470 K=1/H*J*P/12 <245>
480 K=INT(K+100+0.5555555)/100 <168>
490 Q=K+L+E+R+M+N <243>
500 PRINT"(CLR)" <234>
510 REM AUSDRUCK DER ABRECHNUNG <105>
520 OPEN 3,4 <187>
530 CHD 3 <237>
540 PRINT"NAME DES VERMIETERS"TAB(36)"STRA <249>
    SSE, HAUSNUMMER" <176>
550 PRINT TAB(55)"POSTLEITZAHL, ORT" <211>
560 PRINT TAB(55)"DEN "F$ <187>
570 PRINT:PRINT:PRINT <212>
580 PRINT"HERRN/FRAU "B$ <279>
590 PRINT"WOHNORT DES MIETERS":PRINT:PRINT <279>
600 PRINT"NEBENKOSTENABRECHNUNG FUER DAS J <220>
    AHR "A$ <227>
610 PRINT:PRINT:PRINT

```

Listing »Nebenkostenabrechnung«

```

620 PRINT"ABWASSER,ALLGEMEINBELEUCHTUNG,WA <120>
    SSER INSGESAMT"TAB(9)"DM"1 <224>
630 PRINT <224>
640 PRINT"DAVON FUER IHRE WOHNUNG ANTEILIG <252>
    "TAB(23)"DM"K <244>
650 PRINT <244>
660 PRINT"(FALLS SIE IM ABRECHNUNGSJAHR WE <180>
    NIGER ALS 12 MONATE" <180>
670 PRINT"GEWOHNT HABEN, IST DAS BEREITS 8 <255>
    ERUECKSICHTIGT WORDEN.))" <218>
680 PRINT <188>
690 IF R=0 THEN 710 <223>
700 PRINT"ZUZUEGLICH PAUSCHAL FUER 2.PERSO <253>
    N "TAB(21)"DM"R:PRINT <162>
710 IF L=0 THEN 730 <164>
720 PRINT"MUELLABFUHR"TAB(44)"DM"1:PRINT <192>
730 IF M=0 THEN 750 <154>
740 PRINT"ABZUEGLICH VORAUSZAHLUNG"TAB(31) <223>
    "DM"1:PRINT <238>
750 IF N=0 THEN 780 <238>
760 PRINT"IHR GUTHABEN AUS EINBEHALTENER" <238>
770 PRINT"SICHERHEIT BETRAEGT"TAB(36)"DM"N <248>
    :PRINT <249>
780 IF E=0 THEN 810 <249>
790 PRINT"ZUZUEGLICH SONSTIGES"TAB(35)"DM" <265>
    E <161>
800 PRINT:PRINT TAB(57)"-----":PRINT <177>
810 IF Q>0 THEN 830 <251>
820 IF Q<0 THEN 950 <210>
830 PRINT"DIE VON IHNEN SCHIT ZU LEISTENDE <212>
    NACH-" <162>
840 PRINT"ZAHLUNG BETRAEGT"TAB(39)"DM"Q <248>
850 PRINT TAB(57)"-----":PRINT <219>
860 PRINT"BITTE BEZAHLEN SIE DIESEN BETRAG <246>
    BIS ZUM "Q$"." <219>
870 PRINT <246>
880 PRINT"DIS ZU DIESEM TAG KOENNEN AUCH - <246>
    NACH VORHERIGER TERMIN-" <219>
890 PRINT"ABSPRACHE- DIE BERECHNUNGSUNTERL <246>
    AGEN EINGEGEHEN WERDEN." <219>
900 PRINT <246>
910 PRINT"KONTONUMMER DES VERMIETERS" <246>
920 PRINT"BANK/SPARKASSE/POSTSCHECKKONTO" <246>
930 PRINT"BANKLEITZAHL" <246>
940 GOTO 1020 <246>
950 Q=-Q <246>
960 PRINT"IHR GUTHABEN BETRAEGT DAMIT"TAB( <246>
    28) . 1"Q <246>
970 PRINT TAB(57)"-----":PRINT <246>
980 PRINT"DER BETRAG WIRD IHNEN IN DEN NAE <246>
    CHSTEN TAGEN AUF IHR" <246>
990 PRINT"KONTO UEBERWIESEN WERDEN." <246>
1000 PRINT"BIS ZUM " Q$ " KOENNEN -NACH VO <246>
    RHERIGER TERMIN-" <246>
1010 PRINT"SPRACHE- DIE BERECHNUNGSUNTERLA <246>
    GEN EINGEGEHEN WERDEN." <246>
1020 PRINT <246>
1030 PRINT"MIT FREUNDLICHEN GRUESSEN" <246>
1040 REM 1050 BIS:070 NUR, WENN ABRECHNUNG <246>
1050 REM NICHT UNTERSCHRIEBEN WIRD. <246>
1060 PRINT"NAME DES VERMIETERS" <246>
1070 PRINT"(DIES IST EIN COMPUTERERSTELLTE <246>
    R BELEG, DER NICHT ZU UNTER-" <246>
1080 PRINT"SCRIBEN WERDEN BRAUCHT.))" <246>
1090 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT <246>
1100 PRINT#3 <246>
1110 CLOSE 3,4 <246>
1120 G$="0" <246>
1130 P=0 <246>
1140 J=0 <246>
1150 R=0 <246>
1160 L=0 <246>
1170 E=0:M=0:N=0 <246>
1180 K=0:Q=0 <246>
1190 GOTO 350 <246>

```



# Der neue Checksummer ist da

Direkt nach der Eingabe einer Zeile sagt der neue »Checksummer 64 V3« Bescheid, ob auch richtig aus der Happy-Computer abgetippt wurde.

Der bisherige »Checksummer 64« war zwar nicht schlecht, aber verbesserungsbedürftig. Vor allem bei Data-Wüsten, also langen Maschinencode-Programmen mit endlosen Data-Zeilen, kam oft ein Fehler vor, der schlecht zu finden war: der Zahlendreher. Ob da »123« oder »321« stand, für den bisherigen »Checksummer 64« bestand kein Unterschied. Für den Programmierer aber schon, und das führte zu vermeidbarem Ärger.

Der neue »Checksummer 64 V3« ist ein kleines Maschinencode-Programm, das Sie sofort unterrichtet, ob die jeweilige Programm-Zeile von Ihnen korrekt eingegeben wurde. Er errechnet allerdings eine andere Checksumme als der bisherige »Checksummer 64«, deshalb kann er nur für die Commodore-Listings ab Happy-Computer, Ausgabe 10/85, benutzt werden. Listings aus vorausgegangenen Ausgaben benötigen auch den alten »Checksummer 64«.

Und so wird es gemacht:

1. Den »Checksummer 64 V3« sorgfältig abtippen und vor dem Starten abspeichern.
2. Mit »RUN« starten.
3. Nach einem Moment erscheint auf dem Bildschirm:  
CHECKSUMMER AKTIVIERT  
AUSSCHALTEN · POKE1,55  
ANSCHALTEN · POKE1,53  
READY
4. Schalten Sie jetzt den Checksummer mit »POKE1,53« an.
5. Geben Sie zu Testzwecken folgende Zeile ein: »1 REM«  
Am linken oberen Bildschirmrand sollte jetzt (63) stehen.
6. Geben Sie ein Listing aus unserer Zeitschrift ein, allerdings ohne die in Klammern stehende Zahl an jedem Zeilenende. Diese Zahl muß nämlich nach Betätigen der RETURN-Taste als Prüfsumme in den Bildschirm eingeblendet werden. Stimmt diese Prüfsumme nicht mit der am Zeilenende stehenden Zahl überein, so liegt ein Eingabefehler vor.
7. Die abgebildeten Basic-Listings enthalten keine Steuerzeichen mehr. Diese Steuerzeichen werden durch Klartext ersetzt und stehen zur Kennzeichnung zwischen geschweiften Klammern. Deshalb sind auch die Klammern und der dazwischen stehende Text nicht zu übernehmen, sondern die aus unserer Tabelle ersichtlichen Tasten zu drücken. Auf dem Bildschirm erscheinen dann die entsprechenden Grafikzeichen.
8. Grafikzeichen werden durch über- oder unterstrichene Großbuchstaben in den Basic-Listings dargestellt. Unterstrichene

Buchstaben bedeuten, daß Sie die **SHIFT-Taste** und den angegebenen Buchstaben drücken müssen, **überstrichene** Buchstaben werden durch Drücken der **Commodore-Taste** und dem entsprechenden Buchstaben eingegeben.  
9. Eine Besonderheit: [13SPACE bedeutet, 13mal die Leertaste betätigen.  
(F. Lenczewski/zu)

CTRL steht für Control-Taste, so bedeutet [CTRL-A] daß Sie die Control-Taste und die Taste »A« drücken müssen. Im folgenden steht	
[DOWN]	Taste neben rechtem Shift. Cursor unten
[UP]	Shift-Taste & Taste neben rechtem Shift. Cursor hoch
[CLR]	Shift-Taste & 2. Taste ganz rechts oben
[INST]	Shift-Taste & Taste ganz rechts oben
[HOME]	2. Taste von ganz rechts oben
[DEL]	Taste ganz rechts oben
[RIGHT]	Taste ganz rechts unten
[LEFT]	Shift-Taste & Taste unten rechts
[SPACE]	Leertaste
[F1]	grauer Tastenblock rechts
[F3]	grauer Tastenblock rechts
[F5]	grauer Tastenblock rechts
[F7]	grauer Tastenblock rechts
[F2]	grauer Tastenblock rechts & Shift
[F4]	grauer Tastenblock rechts & Shift
[F6]	grauer Tastenblock rechts & Shift
[F8]	grauer Tastenblock rechts & Shift
[RETURN]	Shift-Taste & Return
[BLACK]	Control-Taste & 1
[WHITE]	Control-Taste & 2
[RED]	Control-Taste & 3
[CYAN]	Control-Taste & 4
[PURPLE]	Control-Taste & 5
[GREEN]	Control-Taste & 6
[BLUE]	Control-Taste & 7
[YELLOW]	Control-Taste & 8
[RVSON]	Control-Taste & 9
[RVOFF]	Control-Taste & 0
[ORANGE]	Commodore-Taste & 1
[BROWN]	Commodore-Taste & 2
[LIG RED]	Commodore-Taste & 3
[GREY 1]	Commodore-Taste & 4
[GREY 2]	Commodore-Taste & 5
[LIG GREEN]	Commodore-Taste & 6
[LIG BLUE]	Commodore-Taste & 7
[GREY 3]	Commodore-Taste & 8

Wenn Sie sich erst einmal an die in Klartext geschriebenen Steuerzeichen gewöhnt haben, werden Sie den Vorteil dieser Schreibweise erkennen. Der zu dem jeweiligen Steuerzeichen gehörende Klartext ist so verfaßt, daß Sie leicht die Taste beziehungsweise die Tastenkombination finden, die Sie drücken müssen.

## Die Steuerbefehle im Klartext

```

1 REM *****
2 REM *
3 REM *      CHECKSUMMER 64 V3      *
4 REM *
5 REM *      WRITTEN MAERZ 1985 BY   *
6 REM *
7 REM *      FRANK LONCZEWSKI      *
8 REM *
9 REM *****
10 PRINT "(CLR,13SPACE,RVSON)CHECKSUMMER 64 V3(RVOFF)"
11 PRINT "(2DOWN,9SPACE)EINEN MOMENT, BITTE ..."
12 FOR I=828 TO 844:READ A:POKE I,A:PS=PS+A+1:NEXT I
13 IF PS<3882 THEN PRINT"PRUEFSUMMENFEHLER IN ZEILEN
14 20 22":END
14 SYS 828:PS=0:FOR I=58464 TO 58583:READ A:POKE I,A:
15 PS=PS+A+1:NEXT I
15 IF PS<16267 THEN PRINT"PRUEFSUMMENFEHLER IN ZEILE
16 N 22 30":END
16 POKE 1,53:POKE 42289,96:POKE 42290,228
17 PRINT"(4DOWN,9SPACE)CHECKSUMMER AKTIVIERT."
18 PRINT"(2DOWN)AUSSCHALTEN : POKE1,55"
19 PRINT"(DOWN)ANSCHALTEN(2SPACE): POKE1,53":NEW

```

```

20 DATA 169,0,133,254,162,1,189,93,3,133,255,160,0,17
21 7,254
21 DATA 145,254,136,208,249,230,255,165,255,221,95,3,
22 208,238,202
22 DATA 16,238,96,160,224,192,0,160,2,169,0,170,133,2
23 54,177
23 DATA 95,240,40,201,32,208,3,200,208,245,133,255,13
24 8,41,7
24 DATA 178,240,14,72,165,255,24,42,105,0,202,208,249
25 133,255
25 DATA 104,170,232,165,255,24,101,234,133,254,76,111
26 229,192,4
26 DATA 40,219,198,214,165,214,72,162,3,169,32,157,1,
27 4,189
27 DATA 212,228,32,210,255,208,12,0,92,72,32,201,255,
28 170,184
28 DATA 144,1,138,96,202,16,228,166,254,169,0,32,205,
29 189,169
29 DATA 62,32,210,255,104,133,214,32,108,229,169,141,
30 32,210,255
30 DATA 76,128,164,9,60,18,17

```

Listing »Checksummer 64 V3« erkennt jetzt auch Zahlenverdrehen

# Schilderwald

## Warum drucken Sie Ihre Plakate und Schilder nicht selbst?

Das Programm »Plakatschrift« steuert einen Drucker so an, daß Buchstaben ein Vielfaches der normalen Druckerzeichen groß sind. Der Vergrößerungsfaktor kann zwischen 1 und 8 gewählt werden. Dabei ist die Vergrößerung in Breite und Höhe unabhängig voneinander. Weiterhin bietet das Programm die Zentrierung des Textes auf Papiermitte an.

»Plakatschrift« ist für den Drucker CP-80X geschrieben, eine Anpassung an andere Drucker ist durch Änderungen in den Zeilen 1210 und 1220 leicht durchzuführen. Die Zeile 1210 legt den Zeilenabstand so fest, daß zwischen den Zeilen kein Freiraum gelassen wird. Bei anderen Druckern entspricht dies häufig dem Grafik-Modus. Um ein exakteres Druckbild zu erreichen, wird in der Zeile 1220 die Druckwegoptimierung ausgeschaltet und nur noch unidirektionaler Druck gestattet. Im Programmlisting »Plakatschrift« sind die einzelnen Abschnitte durch REM-Zeilen dokumentiert eine weitere Programm-Beschreibung ist der Tabelle zu entnehmen.

(Detlef Freihube/zu)

1000-1160	Vorspann
1170-1180	Bildschirmausgabe festlegen
1190	Prüft, ob Maschinenprogramm schon geladen ist
1200-1220	Bereitet Drucker auf Ausgabe vor
1230	Leerstring für Positionierung
1240-1410	Eingabe von Breite, Höhe, Zentrierung, Zeichen und Text. Jeweils mit Überprüfung.
1420	Länge des Textes
1430-1460	Buchstabe ermitteln
1470-1630	Buchstabennummer ermitteln
1640-1670	Zeilencodes des Buchstaben lesen
1680-1720	Bits in Zeichen umsetzen
1730-1790	Auf Drucker ausgeben
1800	Wiederholung mit neuem Text oder anderen Parametern
1810-1860	Maschinenprogramm generieren
	Zeiger auf USA-Routine setzen
	Daten für Maschinenprogramm

### Programm-Beschreibung

```

1000 REM***** <120>
1010 REM* * <041>
1020 REM* P L A K A T S C H R I F T * <079>
1030 REM* * <063>
1040 REM* DETLEF FREIHUBE * <247>
1050 REM* M I N I K A S S E 40 * <040>
1060 REM* 6404 NEUHOF * <127>
1070 REM* * <103>
1080 REM***** <202>
1220 REM STRING ZUR AUSWAHL DER MOEGLICHEN BUCHSTABEN <214>
1230 C$="ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ[ ]+- '!"#$%&'()*+,-./01234567890":REM 58 <020>
1240 REM LEERSTRING ZUM POSITIONIEREN <025>
1250 L$=" (5SPACE)" <051>
1260 OPEN 1,4:REM OFFNET DRUCKERKANAL <243>
1270 PRINT#1,CHR$(27)+"1":REM ZEILENABSTAND NULL <072>
1280 PRINT#1,CHR$(27)+"U":REM UNIDIREKTIONALES DRUCKEN <147>
1290 PRINT#1,CHR$(27)CHR$(17):REM GRAFIKZEICHENMODUS <027>
1300 REM EINGABE DER PARAMETER <051>
1310 PRINT"CLR":REM <234>
1320 INPUT"(ZDOWN,SPACE)BREITE(2SPACE)(1-8)":BR <054>
1330 IF BR<1 OR BR>8 THEN 1300 <220>
1340 INPUT"(ZDOWN,SPACE)HOEHE(3SPACE)(1-8)":H <017>
1350 IF H<1 OR H>8 THEN 1330 <112>
1360 INPUT"(ZDOWN,SPACE)ZENTRIERUNG (2 / 1-9)":Z <196>
1370 IF Z#="Z" THEN Z$=LEFT$(L$,40-H*4):GOTO 1400 <080>

```

```

1380 Z=VAL(Z$):IF Z<1 OR Z>9 THEN 1360 <027>
1390 Z$=LEFT$(L$, (Z-1)*8) <110>
1400 INPUT"(ZDOWN,SPACE)ZEICHEN FUER SET ",X$ <049>
1410 INPUT"(ZDOWN,SPACE)ZEICHEN FUER SPACE":Y$:IF Y$=""OR Y$=" " THEN Y$=" " <210>
1420 T1$=""T2$="":REM ZEICHENKETTE FUER BUCHSTABENHOEHE T1$=SET$(T2$-SPACES) <210>
1430 FOR I=0 TO 8:T1$=T1$+X$:T2$=T2$+Y$:NEXT I <182>
1440 INPUT"(ZDOWN)TEXT":T$ <229>
1450 L=LEN(T$):REM LAENGE DES TEXTES <165>
1460 FOR N=1 TO L:REM ALLE ZEICHEN <132>
1470 B$=MID$(T$,N,1):REM BUCHSTABE ERMITTELN <247>
1480 FOR B=1 TO 58:IF B#<MID$(C$,B,1) THEN NEXT:REM BUCHSTABENNUMMER ERMITTELN <083>
1490 RESTORE:REM DATA-ZEIGER ZURUECKSETZEN <143>
1500 FOR K=1 TO B:REM BIS GEMUESSCHEN BUCHSTABE LESEN <033>
1510 FOR I=0 TO 7:REM CODES DER BUCHSTABEN LESEN <074>
1520 READ A(I) <023>
1530 NEXT I,K <131>
1540 FOR I=1 TO 7:D$(I)=Z$:NEXT I:REM ZENTRIERUNG VORGEBEN <083>
1550 FOR I=7 TO 0 STEP-1:REM ALLE ZEICHENZEILEN <063>
1560 FOR J=0 TO 7:REM ALLE BUCHSTABEN BITS TEST <240>
1570 IF A(I)AND 2^J THEN D$(J)=D$(J)+LEFT$(T1$,H*8):GOTO 1590:REM GESETZTE BITS <216>
1580 D$(J)=D$(J)+LEFT$(T2$,H*8):REM GELOESCHTE BITS <174>
1590 NEXT J,1:REM BITS, ZEILE <117>
1600 REM DRUCKEN <200>
1610 FOR I=7 TO 0 STEP-1:REM BUCHSTABENZEILEN <174>
1620 FOR X=1 TO BR:REM WIEDERHOLUNG FUER BREITE <033>
1630 PRINT#1,D$(I):REM ZEILE DRUCKEN <085>
1640 NEXT X,I,N:REM BREITE, ZEILE, BUCHSTABE <145>
1650 CLOSE 1 <137>
1660 END <130>
2000 REM***** <191>
2010 REM= USR FUNKTION FESTLEGEN = <073>
2020 REM***** <211>
2030 A=49152:REM ANFANGSADRESSE <154>
2040 N=A:REM ZAEMLVARIABLE <114>
2050 READ X:IF X=0 THEN 2070 <054>
2060 POKE N,X:5=X:N=N+1:GOTO 2050 <193>
2070 POKE 785,A-INT(A/256)*256:POKE 786,INT(A/256):GOTO 2130:REM ZEIGER SETZEN <177>
2080 DATA 165,20,72,165,21,72,32,247,183,165,1,72 <080>
2090 DATA 165,21,201,200,144,7,201,224,176,3,169,49 <016>
2100 DATA 44,169,52,120,133,1,160,0,177,20,160,104 <072>
2110 DATA 133,1,88,104,133,21,104,133,20,76,162,179 <078>
2120 REM DATA-1 <109>
2130 L=61000:REM 1. DATA-ZEILE <192>
2140 X=0:REM BUCHSTABENNUMMER <158>
2150 PRINT"CLR":L="DATA":REM <056>
2160 FOR I=0 TO 7:REM JEWEILS EIN BUCHSTABE PRO ZEILE <166>
2170 A=USR(53248+B*X+I):REM ZEILENCODE DEZIMAL LESEN <250>
2180 AS=STR$(A) <080>
2190 PRINT A$,"":REM <235>
2200 NEXT I <170>
2210 PRINT" (LEFT,SPACE)" <070>
2220 PRINT"X="X+1":L=L+10":GOTO 2150 <025>
2230 IF X>64 THEN END <247>
2240 REM PROGRAMMIERUNG <083>
2250 POKE 631,19:POKE 632,13:POKE 633,13:POKE 198,3:END <182>
61000 DATA 60, 102, 110, 110, 96, 96, 60, 0 <004>
61010 DATA 24, 60, 102, 126, 102, 102, 102, 0 <068>
61020 DATA 124, 102, 102, 124, 102, 102, 124, 0 <045>
61030 DATA 60, 102, 96, 96, 96, 102, 60, 0 <046>
61040 DATA 120, 100, 102, 102, 102, 100, 120, 0 <083>
61050 DATA 126, 96, 96, 120, 96, 96, 126, 0 <087>
61060 DATA 126, 96, 96, 120, 96, 96, 96, 0 <092>
61070 DATA 60, 102, 96, 110, 102, 102, 60, 0 <041>
61080 DATA 102, 102, 102, 126, 102, 102, 102, 0 <173>
61090 DATA 60, 24, 24, 24, 24, 24, 60, 0 <201>
61100 DATA 30, 12, 12, 12, 12, 100, 56, 0 <135>
61110 DATA 102, 100, 120, 112, 120, 100, 102, 0 <154>
61120 DATA 96, 96, 96, 96, 96, 96, 126, 0 <218>
61130 DATA 99, 119, 127, 107, 99, 99, 99, 0 <053>
61140 DATA 102, 110, 126, 126, 110, 102, 102, 0 <182>
61150 DATA 60, 102, 102, 102, 102, 102, 60, 0 <199>
61160 DATA 124, 102, 102, 124, 96, 96, 96, 0 <159>
61170 DATA 60, 102, 102, 102, 102, 60, 14, 0 <051>
61180 DATA 124, 102, 102, 124, 120, 100, 102, 0 <089>
61190 DATA 60, 102, 96, 60, 6, 102, 60, 0 <085>
61200 DATA 126, 24, 24, 24, 24, 24, 0 <136>
61210 DATA 102, 102, 102, 102, 102, 102, 60, 0 <117>
61220 DATA 102, 102, 102, 102, 102, 60, 24, 0 <052>

```

Listing »Plakatschrift« Programm-Beschreibung (Fortsetzung)



```

61230 DATA 99, 99, 99, 107, 127, 119, 99, 0 <016>
61240 DATA 102, 102, 60, 24, 60, 102, 102, 0 <238>
61250 DATA 102, 102, 102, 60, 24, 24, 24, 0 <199>
61260 DATA 126, 6, 12, 24, 48, 96, 126, 0 <150>
61270 DATA 60, 48, 48, 48, 48, 48, 60, 0 <228>
61280 DATA 12, 10, 48, 124, 48, 98, 252, 0 <204>
61290 DATA 60, 12, 12, 12, 12, 12, 60, 0 <097>
61300 DATA 0, 24, 60, 126, 24, 24, 24, 24 <163>
61310 DATA 0, 16, 48, 127, 127, 48, 16, 0 <236>
61320 DATA 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0 <021>
61330 DATA 24, 24, 24, 24, 0, 0, 24, 0 <172>
61340 DATA 102, 102, 102, 0, 0, 0, 0, 0 <223>
61350 DATA 102, 102, 255, 102, 255, 102, 102, 0 <035>
61360 DATA 24, 62, 96, 60, 6, 124, 24, 0 <084>
61370 DATA 98, 102, 12, 24, 48, 102, 70, 0 <250>
61380 DATA 60, 102, 60, 56, 103, 102, 63, 0 <130>
61390 DATA 6, 12, 24, 0, 0, 0, 0, 0 <105>
61400 DATA 12, 24, 48, 48, 48, 24, 12, 0 <147>
61410 DATA 48, 24, 12, 12, 12, 24, 48, 0 <096>
61420 DATA 0, 102, 60, 255, 60, 102, 0, 0 <019>
61430 DATA 0, 24, 24, 126, 24, 24, 0, 0 <079>
61440 DATA 0, 0, 0, 0, 0, 24, 24, 48 <177>
61450 DATA 0, 0, 0, 126, 0, 0, 0, 0 <020>

```

```

61460 DATA 0, 0, 0, 0, 0, 24, 24, 0 <034>
61470 DATA 0, 3, 6, 12, 24, 48, 96, 0 <078>
61480 DATA 60, 102, 110, 110, 102, 102, 60, 0 <131>
61490 DATA 24, 24, 56, 24, 24, 24, 126, 0 <204>
61500 DATA 60, 102, 6, 12, 48, 96, 126, 0 <073>
61510 DATA 60, 102, 6, 20, 6, 102, 60, 0 <158>
61520 DATA 6, 14, 30, 102, 127, 6, 6, 0 <095>
61530 DATA 126, 96, 124, 6, 6, 102, 60, 0 <092>
61540 DATA 60, 102, 96, 124, 102, 102, 60, 0 <069>
61550 DATA 126, 102, 12, 24, 24, 24, 24, 0 <103>
61560 DATA 60, 102, 102, 60, 102, 102, 60, 0 <200>
61570 DATA 60, 102, 102, 62, 6, 102, 60, 0 <179>
61580 DATA 0, 0, 24, 0, 0, 24, 0, 0 <120>
61590 DATA 0, 0, 24, 0, 0, 24, 24, 48 <216>
61600 DATA 14, 24, 48, 96, 48, 24, 14, 0 <013>
61610 DATA 0, 0, 126, 0, 126, 0, 0, 0 <104>
61620 DATA 112, 24, 12, 6, 12, 24, 112, 0 <129>
61630 DATA 60, 102, 6, 12, 24, 0, 24, 0 <003>
61640 DATA 0, 0, 0, 255, 255, 0, 0, 0 <164>

```

Listing »Plakatschrift« Programm-Beschreibung  
(Schluß)

# Vom Maschinencode zum Basic-Programm

## Ein Maschinencode-DATA-Zeilen- Wandler nimmt mühevollen Umrechnungen und Schreibarbeit ab.

Es kommt oft vor, daß man ein Maschinencode-Programm gern als DATAs innerhalb eines Basic-Programms haben, oder sogar ein reines Maschinencode-Programm in ein Basic-Programm umwandeln möchte. Mit dem Listing »MC-DATA« ist das kein Problem mehr.

Nach dem Starten von »MC-DATA« dauert es etwa zwei Sekunden, bis das Maschinenprogramm, das die Umwandlung der Speicherstellen-Inhalte in DATA-Zeilen vornimmt, im Speicher abgelegt ist.

Danach verlangt das Programm die Eingabe der Start- und der Endadresse des Speicherbereichs, in dem sich das umzuwandelnde Maschinencode-Programm befindet. Letzte Eingabe ist die erste Basic-Zeilenummer, mit der die DATA-Zeilen beginnen sollen. Jetzt löscht sich »MC-DATA« selbst und die Generierung der DATA-Zeilen beginnt.

Wer die DATA-Zeilen an sein Programm anhängen will, geht folgendermaßen vor:

- Programm »MC-DATA« laden
  - Die Basic-Zeile »30 STOP« eingeben
  - Mit RUN starten
  - Nach Unterbrechung eigenes Programm laden
  - Die Zeilen 30 bis 100 in das eigene Programm integrieren
  - »SYS32000:STOP« als Basic-Zeile hinzufügen
  - Die hinzugefügten Zeilen mit »RUN (Zeilenummer)« starten
- Das Maschinencode-Programm benötigt vor dem Aufruf folgende Daten.
- Startadresse des umzuwandelnden Programms in den Speicherstellen 251/252
  - die zugehörige Endadresse in den Speicherstellen 253/254
  - die erste Zeilenummer-1 des neuen Zeilen-Programms in den Speicherstellen 38/39.

Diese Daten werden vom Programm »MC-DATA« übergeben. Wer das Basic-Programm nicht benutzt, muß diese Werte an die entsprechenden Speicherstellen POKEn und dann das Maschinencode-Programm mit »SYS3200« aufrufen.

(Albert Brandmeier/zu)

```

0 REM      REM-ZEILEN NICHT ABTIPPEN !      <045>
1 REM *****                                <113>
2 REM * MC DATA *                            <121>
3 REM * A.BRANDMEIER *                        <157>
4 REM * MEISENSTR. 1 *                       <037>
5 REM * 8051 LANGENBACH *                   <011>
6 REM *****                                <118>
7 REM VOR DEM START ABSPEICHERN, DA SICH
  DAS PROGRAMM SELBST LOESCHT                <251>
10 FOR F=32000 TO 32155:READ A:S=S+A:POKE
  F,A:NEXT                                     <051>
15 IF S<>18791 THEN PRINT"FEHLER IN DATA5"
  :END                                         <230>
20 PRINT"CLR)"                               <008>
30 INPUT"STARTADRESSE(7SPACE): ";A          <158>
40 INPUT"ENDADRESSE(9SPACE): ";B            <239>
50 INPUT"ERSTE ZEILENNUMMER: ";C:C=C-1:C1
  =INT(C/256):C2=C-C1*256                   <212>
60 REM ZEIGER HERSTELLEN                     <010>
70 POKE 252,A/256:POKE 251,A-(PEEK(252)*25
  6)                                           <062>
80 POKE 254,B/256:POKE 253,B-(PEEK(254)*25
  6)                                           <019>
90 POKE 39,C1:POKE 38,C2                     <125>
100 REM NEU UND AUFRUF VON MC-DATA           <245>
110 PRINT"CLR)SYS32000":POKE 198,2:POKE 6
  31,19:POKE 632,13:REM                     <231>
120 REM MC-DATA                              <128>
130 DATA 169,147,32,210,235,230,38,200,2,2
  30,39,165,38,133,99,165,39,133            <084>
131 DATA 98,162,144,56,32,73,180,32,146,12
  5,169,133,160,125,32,30,171,162          <090>
132 DATA 0,142,145,125,165,251,177,253,200
  ,14,165,252,197,254,200,8,32,95           <162>
133 DATA 125,169,2,133,198,96,160,0,177,25
  1,160,32,162,179,238,145,125,230         <057>
134 DATA 251,200,2,230,252,32,146,125,173,
  145,125,201,18,240,8,169,44,32            <124>
135 DATA 210,255,76,48,125,169,13,32,210,2
  55,169,136,160,125,32,30,171,165         <050>
136 DATA 19,32,210,255,169,3,133,198,169,1
  7,141,119,2,169,13,141,120,2             <242>
137 DATA 141,121,2,96,76,0,125,68,193,0,83
  ,89,83,51,50,48,48,48                     <002>
138 DATA 0,1,32,221,169,169,1,160,32,30,17
  1,96                                         <007>

```

»MC-Data« wandelt einen beliebigen Speicherbereich in  
DATA-Zeilen um

# »Super-Saver«

Ob Sprites, Bildschirminhalte oder Maschinencode-Programme: »Super-Save« speichert einfach alles.

Wer schon einmal versucht hat, Speicherinhalte auf externe Speicher zu bringen, kennt die damit verbundenen Probleme. Sei es, daß man die Werte in einem Datenfile speichert oder daß man versucht, eigene Maschinencode-Programme absolut zu speichern. Dem Anfänger wird mit den unzureichenden Basic-Befehlen des Commodore 64 schnell die Freude am Programmieren verdorben.

Hier steigt unser Listing »Super-Save« ein. Mit »SAVE A,E,X« kann jeder beliebige Speicherbereich gespeichert werden. A ist hierbei die Anfangsadresse, E die Endadresse und G die Geräteadresse. Mit »SAVE 1024,2023,8« wird beispielsweise der Bildschirminhalt auf Diskette gespeichert. Weil man auch die Geräteadresse angeben kann, funktioniert das Programm sowohl mit Floppy als auch mit Datasette.

Der Punkt vor und der Doppelpunkt nach der Befehls-Sequenz ist unbedingt zu beachten. Das Programm wird in den geschützten Speicherbereich ab 52224 geschrieben und belegt 168 Byte.

(Horst Schmidt/zu)

```

10 PRINT CHR$(147) <059>
20 PRINT "SUPER SAVER" <213>
30 PRINT <132>
40 PRINT "BY HORST SCHMIDT" <058>
50 PRINT <152>
60 PRINT "TÄLCHENBERG 5" <189>
70 PRINT <172>
80 PRINT "6601 SBR./ENSHEIM" <126>
90 PRINT <192>
100 PRINT "BITTE TASTE DRÜCKEN" <242>
110 A=52224:G=0 <203>
120 READ S:G=G+S:IF S=-1 THEN 140 <076>
130 POKE A,B:A=A+1:GOTO 120 <028>
140 IF G>20030 THEN PRINT "DOWN FEHLER IN D <245>
    EN DATAZEILEN":END <046>
145 WAIT 203,63 <179>
150 PRINT CHR$(147)
170 PRINT "BEFEHLSFORMAT: {SPACE,RVSON}.SAVE A <003>
    DR.1,ADR.2,GEADR.: {RVOFF}" <026>
180 PRINT <253>
190 PRINT "ADR.1 {4SPACE}=ANFANGSADRESSE." <046>
200 PRINT <741>
210 PRINT "ADR.2 {4SPACE}=ENDADRESSE." <066>
220 PRINT <049>
230 PRINT "GEADR. {3SPACE}=GERÄTE NUMMER" <034>
240 SYS 52224
32000 DATA 162,11,160,204,142,0,3,140,9,3,96 <046>
    ,32,115,0,201,46,240,3,76,231,167
32001 DATA 32,115,0,201,148,240,3,76,8,175,2 <200>
    34,32,115,0,32,138,173,32,247,183
32002 DATA 166,20,164,21,134,251,132,252,32, <046>
    138,204,162,0,189,0,1,240,15,157,130
32003 DATA 204,232,76,54,204,32,121,0,201,44 <255>
    ,208,211,96,32,66,204,32,115,0,32
32004 DATA 138,173,32,247,183,166,20,164,21, <068>
    142,119,204,140,121,204,32,66,204
32005 DATA 32,155,183,169,100,160,1,32,184,2 <042>
    55,169,5,162,131,160,204,32,189,255
32006 DATA 162,255,160,0,169,251,32,216,255, <180>
    32,228,167,96,32,48,32,32,32,32,32
32007 DATA 164,251,165,252,132,99,133,98,162 <135>
    ,144,56,32,73,188,32,221,189,162,6
32008 DATA 169,32,157,130,204,202,208,258,96 <169>
    ,-1

```

»Super-Save« speichert einfach alles

# Kostenlose Speicher-erweiterung

Mit Hilfe eines kleinen Software-Tricks stehen beim C 64 in Basic 20 KByte mehr RAM zur freien Verfügung.

Wer in Basic- oder Maschinencode-Programmen die Datenverwaltung selbst vornimmt, bekommt nur zu leicht Platzprobleme. Dabei werden 20 KByte des Commodore 64-Speichers nur deswegen nicht benutzt, weil man sie nicht einfach mit PEEK und POKE erreichen kann, da sie adressenmäßig »unter« dem Basic-ROM liegen.

Das Programm »More Memory« stellt einen modifizierten PEEK-/POKE-Befehl zur Verfügung: »PRINT USR (X),Y«. Dabei ist Y der Wert beziehungsweise die Variable, die gespeichert werden soll, die 1 steht für Schreiben und das X gibt die Adresse an, in die der Wert geschrieben wird. Um den Wert wieder aus dem Speicher zu lesen, benutzt man den Befehl »PRINT USR (X),0« (die 0 steht hier für Lesen). Für X und Y, aber auch für den Schreib-/Lese-Wert dürfen Zahlen, Variablen oder Terme eingesetzt werden.

Wie man sieht, handelt es sich um eine USR-Funktion. Die Funktion ist in Form eines kleinen Maschinencode-Programms in Spriteblock 11 abgelegt (Adresse 704 bis 766). Deshalb muß vor dem USR-Aufruf der USR-Vektor mit »POKE 785,192 .POKE 786,2« auf die Speicherstelle 704 gerichtet werden. Die Belegung des elften Spriteblocks hat den Vorteil, daß dieses Maschinencode-Programm mit allen bekannten Basic-Erweiterungen zusammenarbeitet, die diesen Spriteblock nicht benutzen (Simons-Basic, Hi-Eddi etc.).

Diese USR-Funktion ermöglicht es, den RAM-Speicher von Speicherstelle 40960 bis 49151 (Basic-ROM) und von 53248 bis 65535 (Betriebssystem-ROM) zu nutzen. Nimmt man den geschützten Speicherbereich von 49152 bis 53247 noch hinzu, so verfügt man über einen Speicherbereich von 24 KByte oder 24 576 Bytes.

Als Anwendung dieser Erweiterung wäre zum Beispiel eine Art relative Datei im Speicher denkbar, oder man benutzt diese Funktion, um sich eine RAM-Floppy zu »basteln«.

(Harald Hutzler/zu)

```

1 REM ***** <110>
2 REM *** <065>
3 REM *** BY HARALD HUTZLER *** <070>
4 REM *** TRAUTENBERGSTR.22 *** <219>
5 REM *** 8584 KEMNATH-STADT *** <006>
6 REM *** <069>
7 REM ***** <116>
8 : <240>
9 : <241>
10 DATA 165,20,72,165,21,72,32,247,183,160 <078>
    ,0,32,241,183,138,201,0,240,6,76
20 DATA 243,2,32,241,183,32,237,2,177,20,1 <065>
    60,169,55,133,1,88,184,133,21,184
30 DATA 133,20,76,162,179,169,48,133,1,120 <066>
    ,96,32,241,183,32,237,2,138,145
40 DATA 20,76,222,2 <040>
50 FOR T=704 TO 766:READ A:POKE T,A:S=S+A: <047>
    : <198>
60 IF S<>6866 THEN PRINT "DATA ERROR " :END <097>
70 POKE 785,192:POKE 786,2:REM USR-VEKTOR <218>
    STELLEN

```

Listing »More Memory«



# »Grafik-Window« bekommt Nachwuchs

Mit dem »Grafik-Window-Zeichner« erweitern Sie das Programm »Grafik-Window« aus Ausgabe 7/85 um eine komfortable Grafik-Mal-Routine

Gerade für die Programm-Illustration hat sich das Listing »Grafik-Window« aus der Ausgabe 7/85 bewährt. Unser Leser Michael Goedecke setzt nun ein kleines Erweiterungslisting ein, »Grafik-Window-Zeichner«, um die zuvor sehr zeitaufwendige Programmierung der Grafiken zu beschleunigen.

Per Joystick werden Bildpunkte gesetzt (einfach den Joy-

Gerade für die Programm-Illustration hat sich das Listing »Grafik-Window« aus der Ausgabe 7/85 bewährt. Unser Leser Michael Goedecke setzt nun ein kleines Erweiterungslisting ein, »Grafik-Window-Zeichner«, um die zuvor sehr zeitaufwendige Programmierung der Grafiken zu beschleunigen.

Per Joystick werden Bildpunkte gesetzt (einfach den Joy-

I	— Grafik-Größe wechseln	N	— Grafik neu beginnen
G	— Grafik löschen	R	— Grafik umrahmen
I	— Grafik invertieren	S	— Grafik speichern
L	— Grafik laden	E	— Ende (Computer-Reset)

Funktion der Menüpunkte nach Drücken der F1-Taste

```

1 REM GRAFIK-WINDOW-ZEICHNER          <053>
2 :                                     <234>
3 REM MICHAEL GOEDECKE                 <112>
4 REM HAFENSTR. 19                     <177>
5 REM 3301 WALLE                        <064>
6 REM 05303/5435                        <120>
7 :                                     <239>
10 PRINT "CLR";                         <204>
20 INPUT "BILDNAME: (SPACE)"; C$      <102>
30 D$=LEFT$(C$,16)                     <194>
40 PRINT "CLR";:X=1                    <136>
50 G CLR:GO NX,64,50                   <049>
60 POKE 56320,127:Y=0:Z=0:F=0         <183>
70 GET A$:IF A$="" THEN 90             <176>
80 A=ASC(A$)                           <230>
85 IF A=133 THEN 700                  <153>
90 J=PEEK(56321)                       <085>
93 GOSUB 300                           <053>
95 FOR I=1 TO 10:NEXT                 <111>
97 GOSUB 200                           <049>
100 IF (J AND 1)=0 THEN Z=Z+1          <198>
105 IF Z=-1 THEN Z=0                  <167>
110 IF (J AND 2)=0 THEN Z=Z+1          <208>
115 IF Z=42 THEN Z=41                 <155>
120 IF (J AND 4)=0 THEN Y=Y-1          <115>
125 IF Y=-1 THEN Y=0                  <178>
130 IF (J AND 8)=0 THEN Y=Y+1          <042>
135 IF Y=96 THEN Y=95                 <124>
140 IF (J AND 16)=0 THEN 400           <219>
150 GOTO 10                            <072>
200 PSET Y,Z                          <071>
210 RETURN                            <012>
300 P CLR Y,Z                          <003>
310 RETURN                            <114>
400 J=PEEK(56321)                     <141>

410 GOSUB 200                          <108>
420 FOR I=1 TO 10:NEXT                 <182>
430 GOSUB 300                          <136>
440 IF (J AND 1)=0 THEN Z=Z-1          <028>
450 IF Z=-1 THEN Z=0                  <002>
460 IF (J AND 2)=0 THEN Z=Z+1          <048>
470 IF Z=42 THEN Z=41                 <000>
480 IF (J AND 4)=0 THEN Y=Y-1          <221>
490 IF Y=-1 THEN Y=0                  <033>
500 IF (J AND 8)=0 THEN Y=Y+1          <178>
510 IF Y=96 THEN Y=95                 <245>
515 IF (J AND 16)=0 THEN 400           <086>
520 GOTO 10                            <190>
600 F=F+1:IF F=16 THEN F=0            <007>
610 COLURF                             <094>
620 RETURN                             <170>
700 GET B$:IF B$="" THEN 700          <138>
702 B=ASC(B$)                          <156>
705 IF B=73 THEN:INVERS                <222>
708 IF B=133 THEN 90                   <151>
710 IF B=67 THEN 5                     <208>
720 IF B=82 THEN:FRAME                 <058>
730 IF B=78 THEN GOSUB 600             <072>
740 IF B=69 THEN:G END:SYS 64738       <207>
750 IF B=83 THEN:G SAVE "E":*0$,8      <003>
760 IF B=76 THEN:G LOAD D$,8:GOTO 90   <146>
770 IF B=78 THEN:G CLR:GOTO 1          <003>
780 IF B=94 THEN GOSUB 900             <196>
790 GOTO 700                           <004>
900 IF X=1 THEN X=0:GOTO 920           <011>
910 IF X=0 THEN X=1:GOTO 930           <023>
920 GO NX,112,79:RETURN                <208>
930 GO NX,64,50:RETURN                 <041>

```

»Grafik-Window-Zeichner« hilft beim »Grafik-Window« (7/85)

## Verflixter Listschutz

Jeder, der sein Programm schützen will, weiß, daß es den perfekten Listschutz nicht gibt. Aber man kann es dem Knacker schwer machen.

Um ein Programm gegen Auflisten zu schützen, gibt es zwei verschiedene Arten von Schutzmechanismen. Die eine Art tritt erst nach dem Starten des Programms in Aktion, die andere ist immer wirksam. Die zuerst genannte Methode bietet folglich nur dann Schutz, wenn das Programm über einen Autostart verfügt. Eine gute Technik, ein Programm autostart-fähig zu machen, ist folgende Lösung. Laden Sie Ihr Programm in den Computer und tippen Sie

»PRINT "CLR":POKE45,"PEEK(45)":POKE48,"PEEK(48)":RUN«

Nach Drücken der Return-Taste wird der Bildschirm gelöscht und in der ersten Zeile steht

»POKE45,n1:POKE46,n2:RUN«

Schreiben Sie jetzt noch:

»POKE631,19:POKE632,13:POKE198,2:POKE43,198.  
POKE44,0:SAVE "Name",8«

und drücken Sie die Return-Taste. Nach dem Speichern erhalten Sie eine »SYNTAX-ERROR«-Meldung, die Sie jedoch ignorieren können. Gehen Sie jetzt mit dem Cursor auf eine leere Zeile, in die Sie »POKE43,1:POKE44,8« tippen und dann nochmals die Return-Taste drücken. Das Programm wird jetzt mit »LOAD "Name",8,1« geladen und startet sich selbst. Man kann jetzt die bereits bekannten Schutz-POKES in das Programm einfügen:

»POKE808,225« schaltet Run/Stop-Restore und List aus,

»POKE774,226:POKE775,252« löst einen Reset bei dem Befehl »LIST« aus.

Wesentlich besser sind die Schutzmechanismen der zweiten Art, die zu jeder Zeit funktionieren. Alles, was der Computer uns auf dem Bildschirm zeigt, ist im Speicher in Form von Zahlenwerten zwischen Null und 255 abgelegt. Außerdem unterscheidet er zwischen dem Hochkomma-Modus und dem Normal-Modus. Sehen wir uns das einmal näher an. Alle Basic-Befehle werden durch Zahlen ab 128 im Speicher dargestellt. Nur die Codezahl 204 ist keinem Basic-Befehl zugeordnet und wird daher als Fehler interpretiert. Der Code 204 entspricht aber dem SHIFT L. Damit haben wir ein einfaches Mittel in der Hand, um ein »LIST« zu verhindern. Sobald der Computer beim Listen des Programmes auf eine Programmzeile mit »REM« und SHIFT L trifft, bricht er das Listen ab und meldet sich mit einem »SYNTAX ERROR«. Die darauffolgende Zeile oder Zeilen können allerdings immer noch gelistet werden.

Wir können aber auch ganze Zeilen verschwinden lassen. Gibt man in einer »REM«-Zeile zwei Apostrophe ein, löscht einen Apostroph mit der DEL-Taste und drückt dann beispielsweise zehnmal die INS-Taste und zehnmal die DEL-Taste, so werden beim Auflisten des Programmes in dieser Zeile zehn Zeichen »verschwinden«. Interessant wird diese Kombination mit SHIFT L:

```
>1 REM
>2 REM "TTTTTT(SHIFT/L)
```

Dadurch, daß ein DEL mehr eingegeben wird, als zum Löschen der ganzen Zeile nötig ist, wandert der zweite Apostroph an das Ende der ersten Zeile. Bricht der Computer beim Listen ab, so sieht es aus, als wäre der Fehler in Zeile 1.

Raffiniert ist auch das Einfügen der folgenden Zeile vor einem Basic-Programm:

```
>0 REM-POKE 2054,31:POKE 2049,255:POKE 2050,255
```

Durch diese Zeile wird die Zeichenfarbe auf blau gesetzt und das Programm somit unsichtbar gemacht. Alle diese Schutzmaßnahmen und noch mehr finden wir in unserem menügesteuerten Programm wieder. (Rudolf Schmid-Fabian/zu)

```
10 PRINT CHR$(147) <839>
15 GOSUB 190:PRINT"(C) RUDOLF SCHMID-FABIAN" <832>
20 GOSUB 190:PRINT"(4SPACE)POSTFACH 105027" <8151>
25 GOSUB 190:PRINT"(4SPACE)6900 HEIDELBERG" <8088>
30 S=20:Z=9:GOSUB 195:PRINT"(4SPACE)C= DRUECKEN" <8218>
35 SYS 58592 <8214>
40 GOSUB 2038 <8099>
45 SB=2048:REM SPEICHERBEREICH BASIC <8145>
50 SB=2048:REM SPEICHERBEREICH <8287>
55 CO=0:REM CODEZAHL (PEEK(I)) <847>
60 C2=0:REM CODEZAHL (ANGEZEIGEN) <8013>
65 ZN=0:REM ZEILENNUMMER <8240>
70 NB=SB:NM=SM:REM ADR.D. NULLBYTE <8218>
75 AB=0:EB=0:REM ANF.U. ENDE BASIC2. <8003>
80 VB=1000:REM PROGRAMM VERSCHIEBEN <8153>
95 ML(0)=0:REM >? DANN AUSFUEHREN <8143>
100 LV=SM:REM LAUFVARIABLE <8083>
110 HK=0:REM =1 BAENSEFLUSSMOD. AN <8097>
125 SL=9:REM =7 SHIFT/L <8101>
130 RT=8:REM =1 HOME AN ZEILENENDE <8189>
135 POKE 53280,6:REM RAMMEN BLAU <8056>
140 BOTO 205 <8276>
165 REM== CURSOR POSITIONIEREN ===== <8061>
190 S=5:Z=1 <8090>
195 POKE 211,PEEK(211)+S:POKE 214,PEEK(214)+Z:BY <8205>
S 50640:RETURN <8208>
200 REM== MENUE AUTOLISTSCHUTZ ===== <8195>
205 PRINT CHR$(147):GOSUB 190:PRINT"VERSTECKTES <8017>
PASSWORD(5SPACE)" <8044>
210 GOSUB 190:PRINT"LIST(NB BLAU MIT HOME(4SPACE <8089>
)2" <8112>
215 GOSUB 190:PRINT"ALLE 10 ZEILEN SHIFT/L(3SPAC <8132>
E)3" <8089>
220 GOSUB 190:PRINT"AN JEDEN ZEILENANFANG(28PA <8112>
CE)4" <8089>
221 GOSUB 190:PRINT"MINIMONITOR(14SPACE)5" <8089>
222 GOSUB 190:PRINT"LISTSCHUTZKILLER(9SPACE)6" <8132>
223 GOSUB 190:FOR I=1 TO 4:PRINT MA(I):NEXT I:PRI <8110>
NT" START MIT <RETURN> " <8033>
224 GET A$:IF A$="" BOTO 224 <8242>
225 IF A$=CHR$(13) BOTO 240 <8087>
226 IF A$="5" BOTO 1000 <8029>
228 IF A$="6" BOTO 300 <8032>
230 IF (ASC(A$) < 49)OR(ASC(A$) > 52):BOTO 205 <8134>
235 A=VAL(A$):MA(A)=A:BOTO 205 <8025>
240 GOSUB 190:INPUT"AB WELCHER ZEILENNUMMER":ZB <8077>
245 GOSUB 515:NB=SB:NM=SM
```

```
250 GOSUB 430:IF ZN<20 BOTO 360 <8095>
255 REM ===== PASSWORD ===== <8057>
260 IF MA(1)=0 THEN BOTO 300 <8216>
265 DATA 135,34,88,87,34,59,88,36,50,139,88,36,1 <8189>
79,177,34,255,34,167,162,58,143 <8199>
270 POKE LV-1,L2:POKE LV,HZ <8137>
275 FOR D=1 TO 21:READ X:LV=LV+1:POKE LV,X:NEXT <8227>
D <8233>
280 DZ=35+LEN(STR$(ZN)) <8085>
285 FOR I=1 TO DZ:LV=LV+1:POKE LV,DZ:NEXT:MA(1)= <8145>
= <8128>
290 GOSUB 480:NB=AB-5:GOTO 250 <8173>
295 REM ===== BLAU/HOME =====
300 IF MA(2)=0 THEN BOTO 320
305 POKE LV-1,L2:POKE LV,HZ:POKE LV+1,143:POKE L <8245>
V+2,20:POKE LV+3,20:POKE LV+4,20 <8110>
310 POKE LV+5,31:LV=LV+5:RT=1:MA(2)=0:GOSUB 480: <8085>
NB=AB-5:GOTO 250 <8163>
315 REM ===== SHIFT/L =====
320 IF MA(3)=0 THEN BOTO 345
325 IF SL<9 THEN SL=SL+1:BOTO 345
330 POKE LV-1,L2:POKE LV,HZ:POKE LV+1,143:POKE L <8222>
V+2,204:SL=0 <8089>
335 LV=LV+2:GOSUB 480:NB=AB-5:GOTO 250 <8057>
340 REM == 0 AN ZEILENANFANG ===== <8174>
345 IF MA(4)=0 THEN BOTO 360
350 LV=LV+1:POKE LV,0:FOR I=1 TO 4:LV=LV+1:A=INT <8122>
(RND(0)+255):POKE LV,A:NEXT <8018>
355 REM ===== KOPIERSCHLEIFE =====
360 FOR I=AB TO EB:CO=PEEK(I):LV=LV+1:POKE LV,CO <8093>
:NEXT
365 IF RT=1 THEN LV=LV+1:POKE LV,58:LV=LV+1:POKE <8087>
LV,145:LV=LV+1:POKE LV,17 <8138>
370 GOSUB 480:GOTO 250 <8247>
375 REM===== LISTSCHUTZKILLER =====
380 NB=SB:PRINT"CLR,2DOWN,2RIGHT)NOMENT BITTE, <8148>
DAS HABEN WIR GLEICH" <8222>
385 AB=NB+5:EB=PEEK(NB+1)+256:PEEK(NB+2)-2
388 IF (EB-AB)>80 THEN PRINT"VERDAECHTIGE LINKAD <8110>
RESSE IN"NB+1 <8052>
390 IF EB>VB THEN PRINT"(2DOWN)FERTIG"END <8245>
395 REM===== ABFRAGESCHLEIFE ===== <8139>
400 FOR I=AB TO EB:CO=PEEK(I)
405 IF CO<VB THEN IF CO<19 THEN IF CO<28 THEN <8044>
IF CO<31 THEN IF CO<204 GOTO 415
410 IF (I=AB)AND(CO=0) THEN FOR K=I TO I+4:POKE K, <8023>
58:NEXT K:I=I+4:GOTO 415 <8248>
410 POKE I,32 <8065>
415 NEXT I:REM == SCHLEIFENENDE===== <8054>
420 NB=EB+1:GOTO 385 <8065>
425 REM== ZEILENNUMMER UND BASIC- == <8089>
426 REM== ANFANG UND ENDE BERECHNEN == <8131>
430 LV=NM+4:HK=0
435 L2=PEEK(NB+3):POKE NM+3,L2
440 HZ=PEEK(NB+4):POKE NM+4,HZ
445 ZN=L2+256*HZ:PRINT"ZN",ZN
450 AB=NB+5:EB=PEEK(NB+1)+256:PEEK(NB+2)-2+VB <8159>
455 IF EB>VB THEN RETURN <8015>
460 POKE NM,0:POKE NM+1,0:POKE NM+2,0
462 REM==ZEIGER FUER BASICENDE NEU===== <8192>
465 HA=INT((NM+3)/256):LA=(NM+3)-HA*256 <8150>
470 PRINT"CLR,3DOWN)POKE44,8:POKE45,";PRINT LA <8035>
:PRINT":POKE46,";PRINT HA:PRINT"(3UP):EN <8163>
D <8096>
475 REM== NEUE ADRESSE BERECHNEN ===== <8147>
480 AD=LV+2:REM NEUE ADRESSE <8178>
485 HA=INT(AD/256):LA=AD-HA*256 <8011>
490 POKE NM,0:POKE NM+1,LA:POKE NM+2,HA <8048>
495 NB=EB+1:NM=LV+1 <8021>
500 RETURN
515 REM == PROGRAM VERSCHIEBEN =====
520 GOSUB 190:PRINT CHR$(147):PRINT"PROGRAMM WIR <8051>
D VORGEHEN IM"VB
525 FOR I=PEEK(44)+256-(VB+10) TO SM STEP-1:POKE <8223>
I+VB,PEEK(I):PRINT I <8068>
530 NEXT:SB=SM+VB:RETURN <8042>
1000 INPUT"CLR)MINIMONITOR START,ENDE";B,E
1010 FOR I=0 TO 9:PRINT I,PEEK(I),CHR$(PEEK(I)), <8089>
CHR$(154):SYS 58592:NEXT <8138>
2030 PRINT"(CLR)PROGRAMMBESCHREIBUNG" <8247>
2035 PRINT"===== <8095>
2040 PRINT"(DOWN)VORGEHENSWEISE(2DOWN)"
2045 PRINT"(5SPACE)1. DAS ZU SCHUTZENDE PROGRAM <8034>
M" <8237>
2050 PRINT"(5SPACE)2. VERSCHIEBEN DES BASIC-STAR <8053>
TS(2DOWN)" <8117>
2060 PRINT"(5SPACE)A=PEEK(46):PRINT A" <8048>
2065 PRINT"(5SPACE)POKE44,A+3" <8088>
2070 PRINT"(5SPACE)POKE(A+5)+256,B:NEW(2DOWN)"
2075 PRINT"(5SPACE)3. DAS PROGRAMM AUTOLISTSCHUT <8194>
Z"
2080 PRINT"(5SPACE)4. LADEN UND MIT RUN STARTEN(200 <8058>
MN)"
2085 PRINT"(5SPACE,RVSON,SPACE)C=(2SPACE)DRUECKE <8043>
N(SPACE,RVOFF)" <8068>
2090 SYS 58592:RETURN
```

Listing »Autolistschutz«



## CLUBS

## Neuer TI99/4A-Club

Viele ehemalige TI99/4A-Fans haben sich bereits von ihrem Computer getrennt. Damit aber noch Informationen unter den verbliebenen Anhängern verteilt werden, haben wir uns entschlossen, einen TI 99/4A-Club zu gründen. Ein Clubbeitrag wird nicht erhoben. Jeden Monat erscheint ein 32seitiges Fanmagazin mit Tests, Infos und Listings. Info kann schriftlich angefordert werden.

Info: Minsternsion Club, Usener Ring 30  
2807 Achim

## Schneider-Club

Der CUL wurde im Oktober 1984 ins Leben gerufen. Er ist damit einer der ältesten User-

Clubs für den Schneider-Computer.

Unser Hauptanliegen war und ist in erster Linie die Information der Mitglieder. Somit veranstalten wir zwar nur wenige Treffen, legen dafür aber unser Hauptaugenmerk auf unsere Clubzeitschrift. Zur Zeit erscheint sie monatlich und umfaßt immer zwischen 30 und 40 Seiten. Die Beiträge kommen von den Mitgliedern. Damit ist das Spektrum sehr weitgefächert. Unsere guten Kontakte machten es bisher schon öfters möglich, Aktualisierungen schneller als die professionelle Konkurrenz auf den Markt zu bringen.

Ein zweites Gebiet unserer Arbeit ist Software. Mehr als 500 Titel können besorgt, 300 davon über uns bezogen werden. Eine eigene Bibliothek mit Programmen von unseren Mitgliedern steht für alle zur Verfügung.

Der Jahresbeitrag beträgt 78 Mark. Zur Aufnahme ist nochmals ein einmaliger Beitrag von 20 Mark fällig. Für alle, die nur

einmal reinschnuppern wollen, gibt es für 24 Mark eine Mitgliedschaft auf drei Monate auf Probe. Weitere Informationen sind für zwei Mark in Briefmarken erhältlich.

Info: CUC, Fred Deussen, Postfach 0642,  
2800 Bremen

## Club gesucht

Ich suche verzweifelt nach einem Computer-Club in Köln. Man mußte sich eventuell treffen, um Probleme zu lösen (Adventures) oder um sich gemeinsam Spielen zu widmen. Eine eigene Clubzeitschrift wäre auch toll. Wenn noch eine Mailbox zur Verfügung steht, wäre es fast der perfekte Club. Da ich meinen Commodore 64 voll ausnutzen möchte, aber weder die dafür nötigen Geldmittel besitze, noch über das programmierische Können verfüge und auch ungerne Listings empfinde, möchte ich mich einem Club anschließen.

(Ralf Hens/wb)

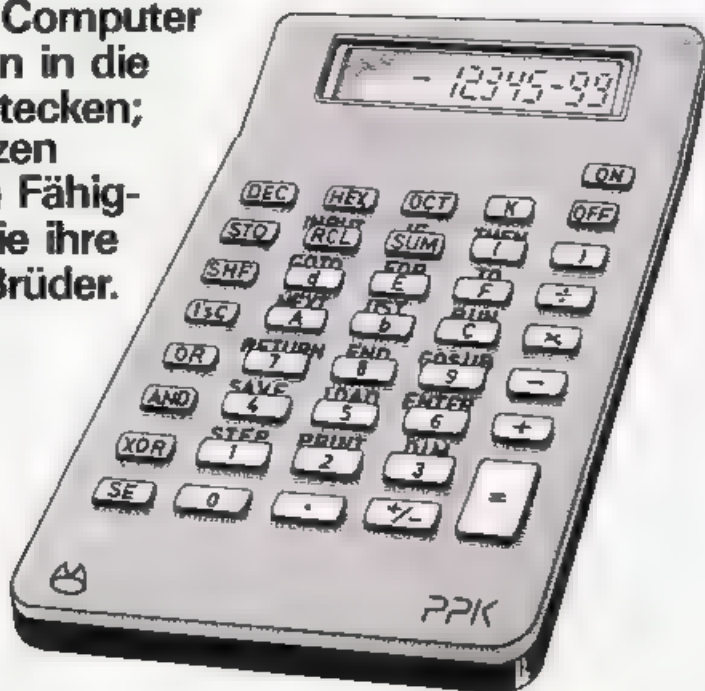
## Clubnachrichten

Schon vor einiger Zeit wurde der Sharp-Hisof-Pascal-Club e.V. gegründet. Er wird als eingetragener Verein geführt und vertritt keinerlei wirtschaftliche Interessen. Wir setzen uns aus Computerfreunden die ausschließlich der Erfahrungsaustausch interessiert, zusammen. Im Vordergrund steht dabei Hisof-Pascal. Es gibt aber auch überregionale Sondergruppen für Basic und CP/M. Der Verein ist zwar beim Vereinsgericht in Hamburg eingetragen, hat aber schon eine ganze Reihe regionaler Gruppen gegründet, die sich regelmäßig zum Erfahrungsaustausch treffen. Wer mitmachen will, oder gerne wissen möchte wo in seiner Nähe Treffen stattfinden, kann uns gerne schreiben (bitte 80 Pfennig für Rückporto beifügen).

Info: Sharp-Hisof-Pascal-Club e.V., Peter  
sen-17, Behringstr. 23, 2000 Hamburg 50  
Tel.: 040 3901475

# Große Leserumfrage: Heiße Kraftzwerge warten auf ihre Gewinner!

Manche Computer kann man in die Tasche stecken; sie besitzen trotzdem Fähigkeiten wie ihre großen Brüder.



Klein, aber  
stark: Taschen-  
computer und  
Taschenrech-  
ner

**W**ir wollen wissen, ob Sie einen solchen Kraftzweig benutzen, wozu Sie ihn benötigen und vieles mehr. Von Ihrer Antwort hängt unter anderem ab, wie sehr wir uns in Zukunft diesen Computern widmen werden.

Außerdem winken 3 Taschencomputer und 30 Taschenrechner, die wir als Dankeschön für Ihre Mühe beim Ausfüllen des Fragebogens unter allen Einsendern verlosen. Senden Sie bitte den ausgefüllten Fragebogen bis spätestens den 31. Oktober 1985 an:  
Redaktion Happy-Computer  
Markt & Technik Verlag AG  
Hans-Pinsel-Str. 2  
8013 Haar

Mitarbeiter des Verlags Markt & Technik sowie deren Angehörige dürfen nicht teilnehmen, der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Folgende Firmen beteiligten sich durch großzügige Bereitstellung der Gewinne an der Umfrage:

## Casio:

1 Taschencomputer fx-720p  
20 Taschenrechner fx-82

## Sharp:

1 Taschencomputer PC-1430

## Texas Instruments:

1 Compact Computer CC-40  
5 Taschenrechner TI-30 Galaxy  
5 Taschenrechner TI-30

Die Adresse wird getrennt von den Erhebungen gehalten.

Der Einsendeschluß ist der 31. Oktober 1985. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Anschrift \_\_\_\_\_  
 Name \_\_\_\_\_  
 Vorname \_\_\_\_\_  
 Straße \_\_\_\_\_  
 Ort \_\_\_\_\_  
 Alter \_\_\_\_\_ Jahre ☐ männlich ☐ weiblich  
 berufstätig a.s. \_\_\_\_\_  
 mit Schulbildung \_\_\_\_\_  
 oder \_\_\_\_\_  
 Studium Fachrichtung \_\_\_\_\_ Semester \_\_\_\_\_  
 oder \_\_\_\_\_  
 Schule Schulstufe \_\_\_\_\_  
 Schulart: ☐ Grundschule ☐ Realschule  
☐ Gymnasium, Zweig \_\_\_\_\_  
☐ Gesamtschule, Zweig \_\_\_\_\_  
 Haben Sie im Beruf/Studium/Schule mit Computern zu tun?  
☐ ja ☐ nein  
 wenn ja, mit welchen (Typ)? \_\_\_\_\_  
 Besitzen Sie einen  
☐ Taschenrechner  
 wenn ja, welches Modell? \_\_\_\_\_  
 seit \_\_\_\_\_ Jahren  
 Er dient vor allem zum \_\_\_\_\_  
☐ programmierbaren Taschenrechner  
 wenn ja, welches Modell? \_\_\_\_\_  
 seit \_\_\_\_\_ Jahren  
 Er dient vor allem zum \_\_\_\_\_  
☐ in Basic programmierbaren Taschencomputer  
 wenn ja, welches Modell? \_\_\_\_\_  
 seit \_\_\_\_\_ Jahren  
 Er dient vor allem zum \_\_\_\_\_  
 Wenn Sie einen Taschencomputer besitzen: Besitzen Sie außerdem  
 noch einen Heimcomputer?  
☐ ja ☐ nein  
 wenn ja, welches Modell? \_\_\_\_\_  
 seit \_\_\_\_\_ Jahren  
 wenn ja, kreuzen Sie bitte die für Sie zutreffenden Aussagen an.  
☐ Ich habe mir zuerst den Taschencomputer zugelegt  
☐ Ohne den Taschencomputer hätte ich mir keinen Heimcomputer zugelegt  
☐ Ich habe mir zuerst den Heimcomputer zugelegt  
☐ Für mich ist der Taschencomputer eine Ergänzung zum Heimcomputer  
☐ Den Taschencomputer hätte ich mir sparen können  
 Wie sind Sie gerade auf dieses Modell Ihres Taschencomputers/Taschenrechners gekommen? Bitte kreuzen Sie das Zutreffende an.  
☐ Wurde mir geschenkt, war an der Auswahl nicht beteiligt  
☐ Aufgrund eines Testurteils in einer Fachzeitschrift  
 Welcher? \_\_\_\_\_  
☐ Mein Händler hatte nur diesen einen  
☐ Mein Händler hatte mehrere zur Auswahl, empfahl mir aber diesen  
☐ Durch eine Anzeige in einer Zeitschrift  
 Welcher? \_\_\_\_\_  
☐ Durch andere Werbung Welche? \_\_\_\_\_  
☐ Durch Empfehlung meines Lehrers/Dozenten/Vorgesetzten  
☐ Durch Empfehlung eines Freundes/Kollegen  
☐ Habe mehrere ausprobiert und aufgrund der eigenen Erfahrungen gewählt  
☐ Hatte früher bereits ein Gerät der gleichen Firma  
☐ andere Gründe \_\_\_\_\_  
 Wenn Sie ihn bei einem Händler gekauft haben, wie sind Sie auf diesen Händler gekommen?  
 Kaufen Sie Taschencomputer/Taschenrechner lieber  
☐ bei einem Fachhändler  
☐ im Kaufhaus  
☐ über ein Versandhaus?  
 Was ist der Grund für Ihre Wahl? \_\_\_\_\_  
 Wer hat den Taschencomputer/Taschenrechner bezahlt?  
☐ Sie selbst ☐ Eltern ☐ wer sonst? \_\_\_\_\_

Wieviel kostete Ihr Taschencomputer/Taschenrechner? \_\_\_\_\_  
 Wieviel wurden Sie maximal für einen Taschencomputer ausgegeben? \_\_\_\_\_  
 Wieviel wurden Sie maximal für einen programmierbaren Taschenrechner ausgegeben? \_\_\_\_\_  
 Welche Eigenschaft oder Fähigkeit Ihres Taschencomputers/Taschenrechners war für Ihre Wahl ausschlaggebend? \_\_\_\_\_  
 Was stört Sie an Ihrem Gerät am meisten? \_\_\_\_\_  
 Wozu benutzen Sie Ihren Taschencomputer/Taschenrechner am häufigsten? Kreuzen Sie bitte das Zutreffende an.  
☐ Beruflich für meine Arbeit  
 Bitte näher beschreiben: \_\_\_\_\_  
☐ In meinem Studium  
 Bitte näher beschreiben: \_\_\_\_\_  
☐ In der Schule  
 In welchen Fächern? \_\_\_\_\_  
☐ Zum Spaß  
 am liebsten zu \_\_\_\_\_  
 Benutzen Sie Ihren Taschencomputer mehr als  
☐ Rechner (schnell mal was zusammenzählen...) oder mehr als  
☐ Computer (also mit Programmen)  
 Diese Eigenschaften/Fähigkeiten sollte ein Taschencomputer Ihrer Meinung nach haben.  
 Mindestens soviel freien RAM-Speicher \_\_\_\_\_  
 Ideal wären soviel freier RAM-Speicher \_\_\_\_\_  
 Die Anzeige soll mindestens soviel Zeichen darstellen. \_\_\_\_\_  
 Ideal wäre eine Anzeige mit sovielen Zeichen. \_\_\_\_\_  
 Welche anderen Fähigkeiten \_\_\_\_\_  
 Kreuzen Sie bitte die Eigenschaften an, für die Sie auch einen höheren Kaufpreis zahlen würden, die Ihr Taschencomputer aber haben sollte.  
☐ TV-Video-Anschluß  
☐ einen stärkeren Basic-Befehlssatz  
☐ weitere mathematische Funktionen  
 Welche? \_\_\_\_\_  
☐ weitere Programmiersprachen  
 Welche? \_\_\_\_\_  
☐ eine RS232-Schnittstelle  
☐ eine Centronics-Schnittstelle  
☐ einen Anschluß für einen Kassettenrecorder zum Daten- und Programmspeichern  
☐ einen Anschluß für ein Diskettenlaufwerk  
☐ zusätzlichen Speicher  
☐ Anschluß für Module mit fertigen Programmen  
☐ Anschluß für eine zusätzliche größere Tastatur  
 Welche Zusätze sollte es zu Ihrem Taschencomputer geben (zum Beispiel Zusatztastatur, Barcode-Leser etc.) \_\_\_\_\_  
 Wenn es fertige Programme gibt, in welcher Form wollen Sie diese Programme bekommen (mehrfaches Ankreuzen zulässig)?  
☐ auf Kassette  
☐ als Steckmodul  
☐ als Buch  
☐ als Abtipp-Listing in Zeitschriften  
 Wieviel würden Sie maximal für ein Programm-Modul ausgegeben? \_\_\_\_\_  
 Wieviel würden Sie maximal für ein Buch mit Listings ausgegeben? \_\_\_\_\_  
 Für welchen Bereich wünschen Sie sich Programme (mehrfaches Ankreuzen zulässig)?  
☐ Schulmathematik ☐ Statistik ☐ Astronomie  
☐ Schulphysik ☐ Physik ☐ Architektur  
☐ Schulchemie ☐ Chemie ☐ Navigation  
☐ Mathematik ☐ Elektrotechnik ☐ Programmier-Utilities  
☐ Spiele ☐ Astrologie ☐ Programmiersprachen  
 Welche? \_\_\_\_\_



# Programm- transfer leicht gemacht

Viele Programme auf Kassette für den Schneider belegen den Speicherbereich, der auch vom DOS benutzt wird. Das Überspielen von Kassette auf Diskette ist dadurch unmöglich. Zwei Routinen helfen die Programme dennoch zu überspielen.

Das Überspielen der Programme von Kassette auf Diskette ist beim Schneider CPC 464 manchmal nicht ganz einfach. Das im Controller befindliche Amstdos (das Betriebssystem des Diskettenlaufwerks) belegt für seine Systemvariablen nämlich exakt 916 Byte im oberen RAM-Bereich. Hat man auf der Kassette ein Programm gespeichert, das diesen Bereich ebenfalls nutzt, so werden die Variablen beim Laden überschrieben und das Diskettenlaufwerk kann nicht mehr angesprochen werden. Programme, die in Basic geschrieben sind machen dagegen selten Probleme. Wenn sie so lang sind, daß die übrig bleibenden 42629 Bytes nicht ausreichen, dann hilft nichts außer Streichen.

Schwieriger ist es, wenn Maschinenprogramme von Kassette auf Diskette überspielt werden sollen. Erstens braucht man dazu Programmdateien wie Anfangsadresse, Länge und Startadresse und zweitens liegen gerade diese Programme bevorzugt am oberen Speicherende.

»Header-Cat« und »Move« helfen hier weiter. Mit »Header-Cat« werden die Kopfdaten der Programmblöcke von der Kassette gelesen und ausgegeben. Das Programm »Move« dient zum Verschieben von Speicherbereichen. Dies ist immer dann erforderlich, wenn ein Maschinenprogramm die DOS-Systemvariablen zu überschreiben droht. Dazu wird das Programm zuerst von Kassette in einen anderen Speicherbereich geladen, so daß die Diskettenstation weiterhin angesprochen werden kann. Beim späteren Laden von der Floppy wird vor dem Start des Programms die Maschinenroutine an ihren ursprünglichen Platz zurückverschoben und die originalen Adressen stimmen wieder.

Belegt beispielsweise ein Maschinenprogramm den Speicherbereich von 18000 bis 43000, so wird es mit der Befehlsfolge »MEMORY 14999:LOAD"";15000« in den Bereich zwischen 15000 und 40000 von Kassette geladen. Danach wird es mit »SAVE"Name.bin";15000,25001« auf die Diskette geschrieben. Vorsicht: 25001 ist die Länge dieses Programms und nicht 25000. Mit »LOAD"Name.bin"« läßt sich die Maschinenroutine nun immer wieder laden, aber sie liegt noch nicht an der richtigen Stelle im Speicher. Um sie wieder in die richtige Position zu bringen, wird nun das Hilfsprogramm »Move.bin« in einen freien Speicherbereich geladen, das nach Eingabe der »Move-Routine« auf Diskette zur Verfügung steht. In unserem Beispiel würde das mit »MEMORY 14999-28:LOAD"Move.bin";15000-28« erfolgen. Nun kann die Verschieberoutine mit »CALL 1500-28,15000,25001,18000« aufgerufen werden und das Programm an den ursprünglichen Platz verschoben werden. (H. Schwarting/hg)

```
10 ' --- Header-Cat ---
20
30 GOSUB 250
40 MODE 2:INK 0,0:BORDER 0:INK 1,26
50 PRINT TAB(26)"Header-Cat"
60 PRINT:PRINT TAB(16)"Ausgabe auf (D)ru-
cker oder (B)ildschirm";:INPUT d$
70 PRINT:PRINT TAB(18)"Cassette einlegen
und PLAY druecken!"
80 PRINT$:IF d$="d" THEN s=8 ELSE s=0
90 PRINT$,"Programmname      Art
      Laenge      Anfang      Start
      Block"
100 PRINT$,STRING$(80,"_")
110 CALL &A800,5000
120 FOR x=5000 TO 5015:IF PEEK(x)>31 THE
N PRINT$,CHR$(PEEK(x));
130 NEXT
140 IF PEEK(5018)=0 THEN PRINT$,TAB(23)
"Basic";
150 IF PEEK(5018)=1 THEN PRINT$,TAB(23)
"Basic geschuetzt";
160 IF PEEK(5018)=2 THEN PRINT$,TAB(23)
"Maschinen-PGM";
170 IF PEEK(5018)=4 THEN PRINT$,TAB(23)
"Screen";
180 IF PEEK(5018)=22 THEN PRINT$,TAB(23)
"ASCII-Datei";
190 PRINT$,TAB(40);PEEK(5024)+256*PEEK(
5025);
200 PRINT$,TAB(50);PEEK(5021)+256*PEEK(
5022)-(PEEK(5016)-1)*2048);
210 PRINT$,TAB(60);PEEK(5026)+256*PEEK(
5027);
220 PRINT$,TAB(74);PEEK(5016)
230 IF INKEY$="" THEN 110 ELSE END
240
250 ' --- Maschinenroutine ---
260
270 FOR x=0 TO 99:READ a:POKE &A800+x,a
NEXT
280 RETURN
290 DATA 245,197,213,229,221,229,253,229
,205,110,188,221,102,1,221,110,0,229,229
,17,0,1,62,44,205,92,171,48,35
300 DATA 221,225,221,94,19,221,86,20,225
,36,229,213,25,175,17,255,169,237,82,48,
21,209,225,62,22,205,92,171,56
310 DATA 18,50,89,171,24,13,225,225,50,9
0,171,24,6,225,225,175,50,91,171,205,113
,188,253,225,221,225,225,209
320 DATA 193,241,201,255,255,255,229,245
,241,225,205,161,188,201
```

## Listing zu »Header-Cat«

```
10 ' --- Move-Routine ---
20
30 BORDER 0:INK 0,0:INK 1,26
40 FOR x=2000 TO 2027:READ a:POKE x,a:NE
XT
50 MODE 1:PRINT:PRINT TAB(8)"Bitte Diske
tte einlegen ";:CALL &B818
60 PRINT:PRINT TAB(8)" MOVE.BIN wird ges
ichert"
70 SAVE"move.bin",b,2000,31
80 PRINT:INPUT"Weitere Disketten beschre
iben (J/N)";:x$
90 IF x$="j" OR x$="J" THEN 50 ELSE CALL
0
100
110 ' --- Daten ---
120
130 DATA 221,78,2,221,70,3,221,110,4,221
,102,5,229,175,237,82,225,56,0,235,9,235
,27,9,43,237,184,201
```

## Das Basic-Listing zu »Move«.

# »Tasword 464« mit DIN-Tastatur

Die Textverarbeitung »Tasword 464« hat sich auch für den Schneider durchgesetzt. Was bisher fehlte, war eine deutsche Anpassung. Die gibt es jetzt von verschiedenen Anbietern, allerdings ohne DIN-Tastatur-Belegung. »Taspoke« erzeugt eine deutsche Schreibmaschinentastatur.

Wer seinen Schneider-Computer mit einer DIN-Tastatur (beispielsweise »Deutsche Tastatur-Belegung« von Schneider) aufgewertet hat, der möchte natürlich gerade bei einer Textverarbeitung die Vorteile der deutschen Tastatur nutzen. Beim Arbeiten mit »Tasword 464« ergeben sich jedoch Probleme. Die mit dem Umrüstsatz gelieferte Software paßt nämlich den Schriftsatz des CPC an. »Tasword« enthält jedoch eigene Schriftsätze, die das Programm bei der Textbearbeitung benutzt.

Der erste Zeichensatz entspricht der normalen ASCII-Norm, der zweite besteht aus Sonderzeichen, die man beim Schreiben als »2ND CHARACTER SET« aufrufen kann. Diese beiden Zeichensätze liegen im Speicher in den Adressen 16128 bis 17415. Ab Adresse 17416 werden die inversen Zeichen für das Hilfsmenü definiert. Zur Anpassung von »Tasword« an die deutsche Tastatur muß man also hier die Zeichen umsetzen und die Umlaute einfügen. Diese Änderungen macht das Programm »Taspoke« und speichert eine neue Version vom Maschinencode-Teil von »Tasword« auf Diskette oder Kassette ab. Die Tastenbelegung beim Arbeiten im Textmodus entspricht nun dem deutschen Zeichensatz. Da in den Untermenüs von »Tasword« mit dem Original-Zeichensatz des Schneiders gearbeitet wird, sollte man den Basic-Teil um folgende Zeilen ergänzen:

```
221 KEY DEF 43,1,122,90
222 KEY DEF 71,1,121,89
```

Damit werden auch hier die Tasten »Z« und »Y« vertauscht. Anschließend muß man die neuen Zeichen noch an die Druckerausgabe anpassen. Dazu kann die entsprechende Routine im »Tasword« benutzt werden. Dazu muß »Tasword« mit dem neu angepaßten Maschinensprache-Teil gestartet, mit »CTRL« und »ENTER« das Untermenü angewählt und dort »CUSTOMIZE PROGRAM« angewählt werden. Mit der Funktion »DEFINE NORMAL PRINT CHARACTERS Y/N« werden nun bei folgenden Tasten neue Drucker-codes (Ziffern neben dem Zeichen) erzeugt:

```
$ = 64 / = 47 = = 61
z = 122 Z = 90 y = 121
o = 124 O = 92 a = 123
? = 63 B = 126 . = 96
Y = 89 ü = 125 U = 93
A = 91 * = 42 + = 43
' = 39 # = 35 , = 59
. = 58 - = 45 _ = 95
> = 62 < = 60
```

Die Zeichen werden anhand der deutschen Tastenbelegung eingegeben. Auf dem Bildschirm erscheinen zwar noch die alten ASCII-Zeichen, aber das ist nicht von Bedeutung. Anschließend wird die nun vollständig angepaßte Tasword-Version mit »Save Tasword« gespeichert.

Die aufgeführten Steuer-codes sind auf den üblichen Drucker-Standard (Epson) abgestimmt. Falls bei einem Drucker die Umlaute oder Sonderzeichen mit anderen Codes gekennzeichnet sind, so muß man diese nur in der obenstehenden Tabelle entsprechend ersetzen.

Die Möglichkeit, die beiden Zeichensätze von Tasword nach Belieben zu verändern, kann man natürlich auch für andere, individuelle Anpassungen verwenden. So können beispielsweise anstelle des zweiten Zeichensatzes eine andere Schriftart oder Grafiksymbbole eingesetzt werden.

(Heino Schwarting/hg)

```
10 * TASPoke written by
20 * Heino Schwarting
30 * Robert-Koch-Str.56
40 * 4152 Kempen 1
50 *
100 MODE 1:LOCATE 1,5:PRINT"Bitte legen
Sie die Diskette / Cassette":PRINT TAB(1
0)"mit TASWORD 464 ein":PRINT:PRINT TAB(
11)"[Taste druecken]"
110 CALL &BB18:MEMORY &3E00-1:LOCATE 8,8
:PRINT"TASWORD.BIN wird geladen":LOAD"ta
sword.bin"
120 LOCATE 3,8:PRINT"Jetzt wird der Zeic
hensatz geaendert"
130 FOR x=1 TO 21:READ a,b:FOR y=0 TO 7:
POKE a+y,PEEK(b+y):NEXT:NEXT:REM --- Tas
tenbelegung tauschen ---
140 FOR x=1 TO 8:READ a:FOR y=0 TO 7:REA
D b:POKE a+y,b:NEXT:NEXT:REM --- Umlaute
/Sonderzeichen definieren ---
150 LOCATE 1,6:PRINT" ein, auf der die
neue Version von":PRINT" TASWORD.BIN g
espeichert werden soll ":PRINT:PRINT T
AB(11)"[Taste druecken]"
160 LOCATE 3,8:PRINT SPACE$(36):CALL &BB
18:PRINT:PRINT TAB(8)"TASWORD.BIN wird g
espeichert"
170 SAVE"tasword.bin",b,&3E00,&33B1
1000 REM --- Daten fuer das Tauschen der
Tastenbelegung ---
1010 DATA 16600,16216,16856,16208,16616,
16152,16872,16184,16608,16352,16888,1664
0
1020 DATA 16640,16368,16184,16248,16352,
16344,16368,16336,16248,16232,16864,1659
2
1030 DATA 16384,16848,16592,16584,16848,
16840,16584,16360,16360,16376,16376,1663
2
1040 DATA 16632,16584,16584,16864,16840,
16384
1050 REM --- Daten fuer Umlaute/Sonderze
ichen ---
1060 DATA 16232,28,102,102,124,102,102,1
24,96
1070 DATA 16344,204,0,120,12,124,204,118
,0
1080 DATA 16384,102,0,102,102,102,102,62
,0
1090 DATA 16336,102,0,60,102,102,102,60,
0
1100 DATA 16864,102,0,102,102,102,102,60
,0
1110 DATA 16216,102,24,60,102,126,102,10
2,0
1120 DATA 16152,60,96,60,102,60,6,60,0
1130 DATA 16208,198,56,108,198,198,108,5
6,0
```

Das Listing zu »Taspoke«



# Bewegte Grafik mit drei Befehlen

**Zweimal OUT und einmal POKE reichen aus, um den Bildschirmspeicher des Schneider CPC zu verschieben. Mit mehreren »Bildschirmen« lassen sich ganz einfach scheinbar bewegte Grafiken erzeugen.**

Mit nur zwei »OUT«-Befehlen und einem »POKE«-Befehl ist es möglich, auf dem CPC 464 zwei Bildschirmspeicher gleichzeitig zu definieren. Dabei kann unabhängig voneinander gewählt werden, welcher der beiden gerade angezeigt wird und welcher beschrieben wird. Anwendungen dafür gibt es genug.

Wer wollte nicht schon einmal eine gelungene und in Stunden berechnete Bildschirmgrafik auf Kassette abspeichern? Aber gerade dabei wird das Bild durch verschiedene Systemmeldungen zerstört. Oder bei bewegter Grafik. Wen stört es nicht, daß man lange warten muß, während ein Bild nach und nach gezeichnet wird, nur um gleich wieder gelöscht zu werden, da ja das nächste Bild möglichst schnell erscheinen soll? Was sich ergibt ist ein wild zuckender Bildschirm.

»Unsichtbar« wird ein Bild berechnet und erst wenn es ganz fertig ist blitzartig eingeschaltet. Dieses wird dann so lange gezeigt, bis das nächste Bild (das ebenfalls unsichtbar berechnet wird) fertig ist und ebenfalls aufgerufen wird. Auf diese Weise kann man also lästige Wartezeiten vermeiden und es ergibt sich eine »fast« echte bewegte Grafik. Das einfache Demoprogramm — ein rotierender Würfel — zeigt deutlich die Wirkung. Vergleichen Sie doch mal den Unterschied im Programmablauf einmal mit der Zeile 10360 und einmal ohne.

Beim CPC 464 kann die Lage des Bildschirmspeichers (fast) völlig frei gewählt werden. Normalerweise liegt er im Bereich von c000 hex bis ffff hex. Bei nicht allzu langen Programmen kann er ohne weiteres auch in den Bereich 4000 hex bis 7fff hex gelegt werden. Und zwar durch die Befehlsfolge »OUT &bfff, &0c:OUT &bfff, &10«. Die Zurückschaltung auf den normalen Bereich erfolgt durch »OUT &bfff, &0c:OUT &bfff, &30«. Das Besondere dabei ist, daß diese Umschaltung nicht bedeutet, daß auch alle PRINT- und sonstigen Bildschirmausgaben dorthin gehen. Diese werden nach wie vor in den Bereich von c000 hex bis ffff hex geschrieben, da das Betriebssystem die Umschaltung nicht registriert hat. Dieses erfolgt erst durch »POKE &b1cb, &40«. Jetzt erfolgt die Bildschirmausgabe im Bereich zwischen 4000 hex und 7fff hex. »POKE &b1cb, &40« leitet sie wieder auf den Bereich von c000 hex bis ffff hex zurück. Der Trick funktioniert also so, daß die Bildschirmausgabe und die Anzeige auf dem Monitor sozusagen »desynchronisiert« werden.

Und nun noch ein paar Tips für Experimentierfreudige: Wie wahrscheinlich mancher von Ihnen bereits gemerkt hat, haben wir bisher nur die High-Bytes der Anfangsadressen geändert. Das Low-Byte der Anfangsadresse für das Beschreiben des Bildschirmspeichers kann man durch »POKE &b1ca, n« verändern und das Low-Byte für die Anfangsadresse der Anzeige des Bildschirmspeichers durch »OUT &bfff, &0d:OUT &bfff, n«. Bei der Anfangsadresse der Anzeige ist allerdings die Zu-

```

10000 *****
10010 *          D O U B L E
S C R E E N          (20.04.85) *
10020 * (c) 1985 by Helmut Fischer, Ast
ernstraße 40, 8052 Moosburg *
10030 *****
10040 *Zweiten Bildschirmspeicher erzeug
en, die wahlweise angezeigt werden
10050 *
10060 *****
10070 * out&bfff,&0c:out&bfff,&10 -> Sp
wicher &4000-&7fff auf Monitor anzeig.*
10080 * out&bfff,&0c:out&bfff,&30 -> Sp
wicher &c000-&ffff auf Monitor anzeig.*
10090 *
*
10100 * poke&b1cb,&40 -> Bildschirmausg
aben auf Bereich von &4000-&7fff *
10110 * poke&b1cb,&c0 -> Bildschirmausg
aben auf Bereich von &c000-&ffff *
10120 *****
10130 *
10140 *Anwendungsmöglichkeit: bewegte G
raphik (hier ein rotierender Würfel)
10150 MEMORY &3FFF:ON BREAK GOSUB 10420:
MODE 2:DEG
10160 *Zuerst ein paar vorbereitende Ber
echnungen
10170 fxZ=250:fyZ=-1000:fxZ=500:mxZ=320:
myZ=200:mzZ=150:kZ=200

```

```

10180 DIM aZ(8),bZ(8),cZ(8),uZ(9,8),vZ(9
,8)
10190 FOR iZ=1 TO 8:READ xZ,yZ,zZ
10200 aZ(iZ)=(xZ-0.5)*kZ:bZ(iZ)=(yZ-0.5)
*kZ:cZ(iZ)=(zZ-0.5)*kZ:NEXT
10210 DATA 0,1,1,1,1,0,0,0,1,0,1,0,1,0
,1,1,1,0,0,1,1,0,0
10220 FOR nZ=1 TO 9:si=SIGN(nZ#10):co=COS
(nZ#10):FOR iZ=1 TO 8
10230 xZ=aZ(iZ)*co-bZ(iZ)*si+mxZ:yZ=aZ(i
Z)*si+bZ(iZ)*co+myZ:zZ=cZ(iZ)+mzZ
10240 uZ(nZ,iZ)=(fyZ*xZ-yZ*fxZ)/(fyZ-yZ)
:vZ(nZ,iZ)=(fyZ*zZ-yZ*fzZ)/(fyZ-yZ)
10250 NEXT:NEXT
10260 *Hier beginnt die Ausgabe
10270 WINDOW=7,1,80,3,25
10280 PRINT"Ein Beispiel der Anwendung d
er Subroutine »DOUBLESCREEN«:"
10290 PRINT"Dieses Programm hier ist ein
100%-iges Basic-Programm!"
10300 *>>>>>>>> 2. Bildschirmspeicher ver
ändern, aber nicht anzeigen <<<<<<<<<
10310 POKE &b1cb,&40:CLS
10320 PRINT"Ein Beispiel der Anwendung d
er Subroutine "
10330 PRINT"Dieses Programm hier ist ein
100%-iges Basic-Programm!"
10340 FOR nZ=1 TO 9
10350 *>>>>>>>> Monitorbild und Schreibb
ereich austauschen <<<<<<<<<<<<
10360 flagZ=NOT(flagZ):OUT &bfff,&c:IF f
lagZ THEN OUT &bfff,&10:POKE &b1cb,&c0 E
LSE OUT &bfff,&30:POKE &b1cb,&40
Mit »Double Screen« sind bewegte Bilder möglich

```

```
10370 CLS#7:FOR i%=1 TO 4:FOR j%=5 TO 8
10380 IF i%+j%>9 THEN MOVE u%(n%,i%),v%
(n%,j%):DRAW u%(n%,j%),v%(n%,i%)
10390 NEXT:GOTO 10340
10400 NEXT:GOTO 10340
10410 'Die 'ON BREAK GOSUB' -Routine
10420 '>>>>>>> Bei 'BREAK' Normaler Ein-
tellung wiederherstellen<<<<<<<<
10430 OUT &BCFF,&C:OUT &BDFF,&30:POKE &B
1CB,&C0
10440 END
```

Mit »Double Screen« sind bewegte  
Bilder möglich (Schluß)

Adressen AM AN AU AV AW AX AY AZ BA BB BC BD BE BF BG BH BI BJ BK BL  
Ausgegeben Wert  
empfangene Werte  
So werden die Bildschirmansfangsadressen erzeugt

ordnung der ausgegebenen Werte zur realen Anfangsadresse nicht so einfach. Den Zusammenhang verdeutlicht am besten die abgebildete Grafik.

Man kann also den Bildschirmspeicher beispielsweise nur an jeder geraden Adresse beginnen lassen. Aber immerhin ist damit sehr einfach ein waagerechtes Scrolling des Bildschirms möglich, wenn man einfach das Low-Byte der Anfangsadressen um zwei erhöht beziehungsweise erniedrigt. Oder geben Sie vor dem Laden eines Programms einfach ein: »OUT&bcff, &0c:OUT&bdf, &00:LOAD"Programm"«. Jetzt können Sie direkt beobachten, wie sich der Speicher mit Daten füllt. Wenn Sie sich an der entstandenen »Grafik« sattgesehen haben, drücken Sie einfach so lange die »Cursor-down«-Taste, bis wieder der normale Bildschirm erscheint.

Zum Abschluß noch eine Information über das zugehörige Demoprogramm: In der Zeile 10170 wird die Perspektive festgelegt. fx%, fy%, fz% bestimmen den Beobachterstandpunkt, mx%, my%, mz% die Lage des Drehzentrums und k% die Kantenlänge des Würfels.  
(Helmut Tischer/hg)

# Maschinencode-Routinen in Basic umgesetzt

Eine wertvolle Hilfe für Maschinensprach-Programmierer ist »DATA-Generator«. Mit diesem Programm können beliebige Speicherbereiche des CPC 464 in DATA-Werte für Basic-Programme umgesetzt werden.

Jeder Programmierer, der in Assembler oder direkt in Maschinensprache arbeitet, kennt das Problem, sein Werk so auf den Drucker zu bekommen, daß auch Nichtkenner das Programm eingeben können. »DATA-Generator« setzt beliebige Speicherbereiche in DATA-Werte für Basic-Programme um, die dann sehr einfach eingegeben werden können.

Das Programm besteht aus zwei Teilen. Im ersten (von Zeile 200 bis 290) werden verschiedene Parameter abgefragt.

Durch sie werden der zu bearbeitende Speicherbereich, die Startzeile und der Zeilenabstand des zu erzeugenden Basic-Programms, sowie der Name unter dem das Programm gespeichert werden soll festgelegt. Im zweiten Teil (von Zeile 310 bis 420) werden die DATA-Zeilen generiert und mit einer Eingabeschleife versehen. Das fertige Programm kann wahlweise gespeichert oder auf dem Drucker ausgegeben werden.

(Steffen Adomeit/hg)

```
100 * *****
110 * DATA GENERATOR *
120 * 10.5.1985 *
130 * *
140 * by STEFFEN ADOMEIT *
150 * Tel. 0211/623833 *
160 * *****
170 *
180 MEMORY &1FFF:MODE 2:PRINT"DATA GENER-
ATOR by fSteffen Adomeit"STRING$(5,10)
190 *
200 INPUT"Name des Data-Files";a$:PRINT
210 INPUT"Speicherbereich von";von:IF vo-
n<0 OR von>2^16 THEN 210
220 INPUT"Speicherbereich bis";bis:PRINT
:IF bis<0 OR bis>2^16 THEN 220
230 INPUT"Nummer der ersten Programmzeil-
e";ers:IF ers<1 OR ers>2^16-1 THEN 230
240 INPUT"Zeilenabstand";zei:PRINT:IF ze-
i<1 OR ze>999 THEN 240
250 PRINT"Soll das Listing -1- Nur gedr-
uckt werden"
260 PRINT TAB(19)"-2- Nur auf Kassette g-
espeichert werden"
270 PRINT TAB(14)"-3- Gedruckt und
gespeichert werden?"
280 a$=INKEY$:IF a$="1" OR a$="2" OR a$=
```

```
"3" THEN status=VAL(a$):GOTO 310
290 GOTO 280
300 *
310 ak=ers:PRINT:PRINT:IF status>1 THEN
SPEED WRITE 1:OPENOUT a$
320 a$="" Program generiert von DATA-GE-
NERATOR by S.Adomeit":GOSUB 390:a$="for
i="RIGHT$(STR$(von),LEN(STR$(von))-1)+
" to"STR$(bis)+"read a:poke i,a:next":
GOSUB 390:a$="";GOSUB 390
330 FOR ii=von TO bis STEP 15:a$="DATA "
:FOR i=11 TO ii+14
340 a$=a$+RIGHT$(STR$(PEEK(i)),LEN(STR$(
PEEK(i))-1)+",":NEXT
350 a$=LEFT$(a$,LEN(a$)-1):GOSUB 390:NEX-
T:PRINT:PRINT
360 IF status>1 THEN CLOSEOUT
370 CLS:END
380 *
390 IF status=1 THEN PRINT £8,STR$(a$)+"
"+a$
400 IF status=2 THEN PRINT £9,ak;a$
410 IF status=3 THEN PRINT £8,STR$(ak)+"
"+a$:PRINT £9,ak;a$
420 PRINT ak;a$:ak=ak+zei:RETUP
```

»DATA-Generator« ist vollständig in Basic geschrieben



# Der Halleysche Komet kommt

Nach 76 Jahren jagt der Halleysche Komet wieder durch unser Sonnensystem. Mit diesem Programm für alle MSX-Computer können Sie die Bahn dieses Himmelskörpers zwischen Oktober 1985 und Juli 1986 verfolgen.

```

10 REM *****
20 REM *
30 REM *      KOMET HALLEY      *
40 REM *
50 REM *      MSX-Programm      *
60 REM *      von K.Silber      *
70 REM *      Sternwarte Gmunden *
80 REM *
90 REM *****
100 A=0
110 DEFINT X,Y
120 OPEN"GRP:" FOR OUTPUT AS#1
130 REM BAHNELEMENTE KOMET
140 Q=.5871 I=2.8316 K=1.0148 P=1.9522
150 IF A=0 THEN 360
160 CLS:SCREEN 0 KEY OFF
170 LOCATE 10,1:PRINT"KOMET HALLEY/ERDE"
180 LOCATE 4,4:PRINT"1 = Sonnennahe"
190 LOCATE 4,6:PRINT"2 = erste Erdnahe"
200 LOCATE 4,8:PRINT"3 = zweite Erdnahe"
210 LOCATE 4,10:PRINT"4 = Positionen für Datum"
220 LOCATE 8,11:PRINT"zwischen 1.10.85 u
na 30.6.86"
230 LOCATE 4,13:PRINT"5 = Ende"
240 LOCATE 4,18:INPUT A
250 IF A<1 OR A>5 THEN 160
260 ON A GOTO 270,280,290,300,310
270 M=2:T=9 GOTO 330
280 M=11:T=27 GOTO 330
290 M=4:T=11 GOTO 330
300 PRINT INPUT"Datum (TT.MM) ",DT
310 REM DATUMROUTINE 1
320 T=INT(DT) M=(DT-T)*100
330 N=0 IF M>2 THEN N=INT(.4*M+2.3)
340 O=0 IF M>10 THEN O=365
350 D=31*M+T-N-O-71 GOTO 370
360 DIM Z(3,34)
370 CLS:SCREEN 2 COLOR 15,4,4
380 PRESET(10,0) PRINT #1,"KOMET HALLEY/ERDE"
390 PRESET(37,15) PRINT #1,"Positionen"
400 IF A<>0 THEN 440
410 FOR J=0 TO 34
420 D=A*J-131
430 REM HELIOZENTR.POSITION KOMET
440 IF D=0 THEN V=0 GOTO 480
450 B=ATN(54.9078*D^1.5/D)
460 Q=SGN(TAN(B))*ATN(ABS(TAN(B/2)))^(1/3))

```

Listing »Halleyscher Komet«

Das Programm zeigt im MSX-Grafikmodus 1 (Screen 2) den Lauf des Halleyschen Kometen und der Erde um die Sonne, projiziert auf die Erdbahnebene, im Zeitraum vom 1.10.85 bis 30.6.86. Die jeweiligen Positionen werden mit Hilfe von Formeln der astronomischen Bahnbestimmung berechnet. Nach dem Start wird der Zeitraum im 8-Tages-Intervall durchlaufen, das aktuelle Datum wird angezeigt. Deutlich erkennt man dabei die gemäß des zweiten Keplerschen Gesetzes raschere Bewegung des Kometen in der Nähe der Sonne (größerer Abstand zwischen den einzelnen Bahnpunkten).

Bei diesem ersten Durchlauf »sammelt« die Feld-Variable Z auch die Koordinaten der Bahnen. Sie werden dann nach der Wahl eines bestimmten Zeitpunkts aus dem anschließenden Menü in Punktform wieder angezeigt. Für den Menüpunkt 4 wird ein Datum in der Form TT.MM benötigt. Es ist darauf zu achten, daß die Eingabe korrekt erfolgt und auch die führende Null bei der Monatszahl eingegeben wird (zum Beispiel 5.01 für den fünften Januar).

(Karl Silber/hl)

```

470 V=2*ATN(2/TAN(2*B))
480 S=Q/((COS(V/2))^2)
490 XK=127.5+42*S*(COS(V+P)*COS(K)-SIN(V+P)*SIN(K)*COS(I))
500 YK=127.5-56*S*(COS(V+P)*SIN(K)+SIN(V+P)*COS(K)*COS(I))
510 REM HELIOZENTR.POSITION ERDE
520 C=.6378+.0172*D M=C+.0335*SIN(C)
530 E=M+1.7925 R=.99972/(1+.01675*COS(W))
540 XE=127.5+42*R*COS(E)
550 YE=127.5-56*R*SIN(E)
560 PRESET(185,150) PRINT #1,"* Sonne"
570 PRESET(186,160) PRINT #1,"* Erde"
580 PRESET(185,170) PRINT #1,"* Komet"
590 PSET(188,183)
600 PRESET(200,180) PRINT #1,"Bahn"
610 IF A=0 THEN 660
620 REM AUSGABE BAHNPUNKTE
630 FOR L=0 TO 34
640 PSET(Z(0,L),Z(1,L)) PSET(Z(2,L),Z(3,L))
650 NEXT L
660 PRESET(127,127) PRINT #1,"*"
670 PRESET(XE-2,YE-2) PRINT #1,"*"
680 PRESET(XK-3,YK-3) PRINT #1,"*"
690 IF A<>0 THEN 770
700 REM DATUMROUTINE 2
710 IF D>-40 THEN U=1 ELSE U=2
720 AN=INT((D+40+U*365)/425)
730 F=D+103+365*(U-AN)
740 H=INT(F/30.6001)
750 T=F-INT(30.6001*H)
760 M=H-1-12*INT(H/14)
770 IF M>9 THEN JR=85 ELSE JR=86
780 PRESET(45,30)
790 PRINT #1,USING"## ## ##";T;M;JR
800 FOR FF=0 TO 900 NEXT
810 IF A<>0 THEN 890
820 LINE(45,30)-(110,40),4,BF
830 LINE(XE-2,YE-2)-(XE+2,YE+2),4,BF
840 LINE(XK-3,YK-3)-(XK+2,YK+2),4,BF
850 PSET(XE,YE) PSET(XK,YK)
860 REM BAHNPUNKTE SPEICHERN
870 Z(0,J)=XE Z(1,J)=YE Z(2,J)=XK Z(3,J)=YK
880 NEXT J
890 FOR G6=0 TO 3000 NEXT
900 GOTO 160
910 CLS END

```

# Disk- und DOS-Utility für alle Atari-Computer

Reicht Ihnen die Speicherkapazität Ihres 1050-Diskettenlaufwerks nicht aus?  
Die Erweiterung des DOS 2.0S »DUDU 4.0« erhöht die Kapazität des Laufwerks um fast 50 Prozent auf 122 KByte.

Daß das Atari-1050-Diskettenlaufwerk über zwei Aufzeichnungsformate verfügt, ist spätestens seit Erscheinen von DOS 3.0 bekannt. Leider stellt man dann allzu schnell fest, daß die unter DOS 2.0 gespeicherten Dateien und Programme nicht ohne einigen Aufwand unter der Version 3.0 verwendet werden können. Besitzer der Version 3.0 wissen, daß im DOS-Menü eine spezielle Funktion vorhanden ist, mit der Dateien umgewandelt werden können, weil die beiden DOS-Versionen nicht kompatibel sind. Wer aber die höhere Speicherkapazität des neueren 1050-Laufwerks nutzen wollte, mußte bislang auf DOS 3.0 zurückgreifen.

Bei normaler Schreibdicke wird die Diskette mit 40 Spuren mit jeweils 18 Sektoren formatiert (siehe Ausgabe 8/85). Daraus ergeben sich dann insgesamt 720 Sektoren mit 128 Byte pro Sektor. Wird eine Diskette in der erhöhten Schreibdicke formatiert, sind es ebenfalls 40 Spuren, jedoch mit 26 Sektoren pro Spur und 128 Byte Kapazität pro Sektor. Jetzt stehen also 1040 Sektoren zur Verfügung. Disketten, die mit erhöhter Schreibdicke formatiert wurden, können vom Atari-810-Laufwerk nicht gelesen werden.

## Normale und erhöhte Schreibdicke unter DOS 2.0

Seit einiger Zeit existieren modifizierte Versionen von DOS 2.0, die diese erhöhte Schreibdicke bereits besitzen. Man kann nun immerhin 976 der maximal 1040 Sektoren unter DOS 2.0 verwalten. Davon müssen Sie allerdings noch 13 Sektoren für das Disketten-Inhaltsverzeichnis, den VTOC-Sektor und die Boot-Sektoren abziehen. Es verbleiben also effektiv 963 Sektoren.

Das Programm »DUDU 4.0« formatiert, in Verbindung mit der Atari-1050-Diskettenstation, Disketten in normaler und erhöhter Schreibdicke. Auch das DOS-SYS-File kann in beiden Formaten auf Diskette geschrieben werden. Aber nur unter der erhöhten Schreibdicke ist es dann möglich, das DOS-SYS-File in den für das angepaßte DOS nicht zugänglichen Sektoren zu verstecken.

## DOS-Anpassung

Um mit den in erhöhter Schreibdicke formatierten Disketten arbeiten zu können, braucht man natürlich noch ein angepaßtes DOS. Das Programm »DUDU 4.0« führt diese Anpassung automatisch bei Programmstart durch. Die Anpassung basiert auf Angaben aus der Zeitschrift »Compute!« von August und September 1984, Artikelserie »Insight Atari« von Bill Wilkinson, und funktioniert sowohl für DOS 2.0S von Atari als auch für das OS/A+ und das DOS XL von OSS.

**DOS-SYS-File schreiben:** Mit dieser Funktion läßt sich das im Speicher stehende, angepaßte DOS auf Diskette schreiben. Es ist wichtig, daß bei Verwendung des DOS 2.0S nur das DOS-SYS-File (nicht DUPSYS) auf Diskette geschrieben wird.

Die 1050-Diskettenstation kann Disketten sowohl mit normaler Schreibdicke (720 Sektoren), als auch mit erhöhter

Schreibdicke (1040 Sektoren) formatieren. Die mit 1040 Sektoren formatierten Disketten können nur mit einer 1050-Diskettenstation bearbeitet werden. Das Format ist nicht DOS 3.0-kompatibel, weil DOS 3.0 die Sektoren vollkommen anders verwaltet.

Die 810-Diskettenstation kann Disketten nur mit 720 Sektoren formatieren.

**Verstecken des DOS-SYS-Files:** Wenn man ein angepaßtes DOS besitzt, das 976 Sektoren verwaltet, kann man das DOS-SYS-File in den Sektoren unterbringen, die sonst ungenutzt bleiben. Dies ist auch der Grund, warum das Programm »DUDU 4.0« überhaupt entstand. Die Realisierung ist im Prinzip relativ einfach, wenn man sich den Disk-Boot-Prozess betrachtet:

Zuerst läßt das fest im ROM des Atari-Computers installierte Betriebssystem (OS) den ersten Sektor von der Diskette in den RAM-Speicher. An welcher Speicherstelle diese gelesene Sektorinformation abgelegt wird, steht in Byte 2 und 3 des Sektors (ab \$700 beim DOS-Boot). Wie viele Sektoren gebootet werden, steht in Byte 1 des ersten Sektors (drei Sektoren beim DOS-Boot). Das OS ruft nun die Boot-Fortsetzungsroutine ab Byte 6 des ersten Sektors auf, die den Boot-Prozess weiterführt. Im Falle eines DOS-Bootsvorgangs wird unter anderem durch Auswerten der Bytes 15 und 16 des ersten Sektors festgestellt, ab welchem Sektor das DOS-SYS-File auf Diskette beginnt.

Für das Verstecken des DOS-SYS-Files bedeutet das also:  
— Da das DOS-SYS-File in die vom DOS nicht erreichbaren Sektoren geschrieben werden soll, muß es verschoben werden (zum Beispiel ab Sektor 980).

— Den Zeiger (Bytes 15 und 16 des ersten Sektors) auf den neuen Startsektor des DOS-SYS-Files setzen.

**Erläuterungen zum Programm:** Das Programm »DUDU 4.0« ist menügesteuert und deshalb einfach zu bedienen. Nach dem Starten des Programms dauert es zirka 25 Sekunden bis das Menü erscheint. In dieser Zeit werden das DOS angepaßt und die Maschinenprogramme erzeugt. Die einzelnen Funktionen erreicht man durch die Eingabe der entsprechenden Funktionsnummer. Anschließend ist noch die Angabe des Laufwerks erforderlich, auf dem die Operation ausgeführt werden soll.

**Benutzungshinweise:** Für die erste Masterdiskette in erweiterter Schreibdicke und mit angepaßtem DOS 2.0S benötigt man eine 1050-Diskettenstation, eine leere Diskette sowie eine normal formatierte Diskette mit den DOS-SYS-, DUPSYS- und DUDU-Programm-Files.

### Vorgehensweise:

1. Zuerst das Diskettenlaufwerk einschalten, Diskette mit DOS-SYS-File einschieben und dann den Computer einschalten (mit Basic).

2. Nachdem sich der Computer mit READY gemeldet hat, wird das Programmfile »DUDU« mit »RUN"D:DUDU"« gestartet.

3. Leere Diskette einlegen und Funktion »4 — Format. Disk (1040 Sektoren) und DOS-SYS schreiben« ausführen.

4. Das Programm erst mit Funktion »9 — Programm beenden« verlassen und dann die reguläre Diskette mit den DOS-SYS-, DUPSYS- und DUDU-Files einlegen. (Reihenfolge beachten!)



**Zeile 100 bis 480: Initialisierung**

Definition der Variablen, Konstanten vereinbaren, Adressen für PEEKs und POKEs mit Namen belegen (Zeile 215 bis 250)  
Maschinensprache-Daten einlesen und in Strings abiegen (Zeile 285 bis 380)

Pufferspeicher (6000 Byte) für DOS-SYS-File bei der Funktion »Verstecke DOS-SYS« anlegen (Zeile 410 bis 415).

DOS anpassen, feststellen, wie viele Laufwerke angeschlossen sind und in welchem Format sie formatiert wurden (Zeile 445)

Bildschirm einstellen und Tastatureingabe vorbereiten (Zeile 475 bis 480)

**Zeile 1000 bis 1525: Menüausgabe und Kommandoingabe**

Menü ausgeben (Zeile 1000 bis 1035); Kommando holen und entsprechend der gewählten Funktion verzweigen (Zeile 1040 bis 1135)

Unterprogramm für Tastaturabfrage (Zeile 1500 bis 1525).

**Zeile 2000 bis 2015: Formatieren und DOS.SYS-File schreiben**

Aufruf des Unterprogramms zur Diskettenformatierung ab Zeile 5000

Bei Fehler zur Fehlerbehandlung springen (Zeile 2005).

Aufruf des Unterprogramms für DOS.SYS-File schreiben.

**Zeile 3000 bis 3080: DOS an normale und erweiterte Schreibdichte anpassen**

DOS im Computer anpassen (Zeile 3000 bis 3050).

DOS initialisieren (Zeile 3055)

**Zeile 4000 bis 4025: DOS.SYS-File schreiben**

DOS initialisieren (Zeile 4000). DOS.SYS-File auf ausgewähltem Laufwerk erzeugen (Zeile 4005 bis 4025).

**Zeile 5000 bis 5130: Diskette formatieren**

Bitmap (VTOC-Sektor) entsprechend dem gewählten Format anlegen (Zeile 5000 bis 5025)

Diskette formatieren (Zeile 5050 bis 5065).

Bitmap-Sektor schreiben (Zeile 5080).

Directory-Sektoren erzeugen (Zeile 5105 bis 5130).

**Zeile 6000 bis 6220: Verstecke DOS.SYS-File**

DOS.SYS-File auf Disk suchen, Länge des Files feststellen und Startsektor ermitteln (Zeile 6035 bis 6065).

Test, ob es sich um eine Diskette mit erweiterter Schreibdichte handelt (Zeile 6090).

DOS.SYS-File in Puffer einlesen (Zeile 6115 bis 6120)

DOS.SYS-File ab Sektor 880 auf Diskette zurückschreiben (Zeile 6145 bis 6150).

Altes DOS.SYS-File löschen (Zeile 6175 bis 6180)

Startsektor des versteckten DOS.SYS-File in den Boot-Sektor schreiben (Zeile 6205 bis 6220). Fehlerbehandlung falls ein Fehler beim Verstecken des DOS.SYS auftritt (Zeile 6500 bis 6505)

**Zeile 7000 bis 7010: Fehlerbehandlung**

Fehlernummer und Fehlermeldung ausgeben und zurück zum Menü (Zeile 7000 bis 7010)

**Zeile 8000 bis 8005: Schreibe Sektor**

128 Bytes ab Adresse SEKTOR werden auf Sektor S geschrieben.

**Zeile 9000 bis 9005: Lese Sektor S nach Buffer ab Adresse SEKTOR.**

Zeile 10000 bis ENDE: Daten für die DOS-Anpassung und die Maschinensprachroutine.

**Programmbeschreibung**

5. Das DOS-Kommando eingeben und warten bis das Menü auf dem Bildschirm erscheint.

6. Die zuvor in erweiterter Schreibdichte und mit dem DOS.SYS-File versehene Diskette (neue Masterdisk, siehe Punkt 3.) einlegen.

7. Funktion »H. WRITE DOS FILES« ausführen. Die neue Masterdisk enthält nun ein angepaßtes DOS.SYS- mit DUPSYS-File.

Bei Verwendung von OS/A+ oder DOSXL von OSS entfallen die Punkte 4 bis 7, weil kein DUPSYS-File auf die neue Diskette übertragen werden muß.

Bei der Arbeit mit Disketten in beiden Schreibdichten und angepaßtem DOS sollte man folgendes beachten: Gelesen werden können beide Formate. Geschrieben wird mit dem Format, mit dem der Computer gebootet wurde, beziehungsweise, die das DOS nach einem RESET vorfindet. Das bedeutet: Möchte man eine in normaler Schreibdichte formatierte Dis-

**Konstanten**

HP	Numerische Konstante Wert = 128
KO/K1/K2	Numerische Konstanten Werte 0/1/2
L\$	Zeichendiskettenkonstante (Unterstrichszeile)
PG	Numerische Konstante Wert = 256

**Maschinensprach-Routinen**

DFORMAT\$	Maschinensprach-Routine für Diskettenformatierung
GTSEC\$	Maschinensprach-Routine für Diskettensektor lesen
LADOS\$	Maschinensprach-Routine für DOS.SYS-File von Disk laden
PTSEC\$	Maschinensprach-Routine für Diskettensektor schreiben
SADOS\$	Maschinensprach-Routine für DOS.SYS-File auf Disk schreiben
SETUP\$	Maschinensprach-Routine für DOS-Initialisierung

**Adressen**

BFLG	Adresse für DOS-Boot-Flag
CDIRD	Adresse für einen 1-Byte-Zeiger in den Buffer des Disketteninhaltsverzeichnisses (Current Directory Displacement)
CONSOL	Adresse der Speicherstelle für die OPTION-, SELECT- und START-Tastenabfrage
DFLINK	Adresse eines 2-Byte-Zeigers. Zeigt auf den DOS.SYS-File Startsektor auf Diskette (DOS-File-Link)
DOSFLG	Adresse für DOS-Flag (DOS-File-Status-Flag) 00 — kein DOS-File auf Diskette 01 — 128 Bytes/Sektor-Diskette 02 — 256 Bytes/Sektor-Diskette
DIRBUF	Anfangsadresse für Buffer des Disketteninhaltsverzeichnisses (Directory Buffer)
DUNIT	Adresse für die Peripheriegerätenummer, zum Beispiel Diskettenlaufwerk 1, 2, 3 oder 4 (Device Unit Number)

**Programmvariablen**

BUFFERS	Ein 6000 Byte großer Pufferspeicher
DENSITY	Legt das Diskformat bei der Formatierung fest DENSITY=33 => 720 Sektoren-Diskette DISKETTE=34 => 1040 Sektoren-Diskette
DRIVE	Diskettenlaufwerksnummer
DSLN	Länge des DOS-SYS-Files auf der Diskette (Anzahl der Sektoren)
DSTN	Zieladresse für das in WERT stehende Byte bei der DOS.SYS-Anpassung
F\$	Enthält Text für Fehlermeldung
FIL\$	Enthält Dx.DOS.SYS (»x« wird durch entsprechende Diskettenlaufwerksnummer ersetzt). Wird für DOS.SYS-File lesen/schreiben/löschen usw. benötigt
FNR	Funktionsnummer bei der Kommandoingabe
IP/Y	Zähl-, Flag- oder Statusvariablen für zeitweiligen Gebrauch in Zeitschleifen
KEY	Zahlenwert entsprechend der Taste, die bei der Tastaturabfrage gedrückt wurde
NR	Enthält einen Wert zwischen 1 und 9. Wird nach Tastaturabfrage an aufrufendes Programm zurückgegeben
PTR	Zeiger auf einen Eintrag im Buffer für das Disketteninhaltsverzeichnis
S	Sektornummer. Gibt an, welcher Sektor gelesen/geschrieben werden soll
SEKTOR	Anfangsadresse eines 128 Byte langen Speicherbereichs der von/auf Diskette gelesen oder geschrieben werden soll
SEKTORS	Buffer für die Daten eines Sektors, die von Diskette gelesen oder geschrieben werden sollen
STRT	Startsektor des DOS.SYS-Files auf der augenblicklich in Bearbeitung befindlichen Diskette. Wird bei der Funktion »Verstecke DOS.SYS-File« gebraucht
VTOC	Buffer für den Sektor, der die verfügbaren Sektoren auf der Diskette verwaltet
WERT	Enthält den mit READ eingelesenen augenblicklichen DATA-Wert
Z	Statusinformation, die nach Abarbeitung einer Maschinensprachroutine an Basic zurückgegeben

**Variablenliste**

kette auf eine im erweiterten Format kopieren, so muß das Ziellaufwerk beim Booten, beziehungsweise bei einem System Reset, eine Diskette im erweiterten Format enthalten. Umgekehrt muß für eine Übertragung vom erweiterten auf das normale Format der Computer mit einer normal formatierten Diskette gebootet werden.

Für diejenigen, die sich schon etwas näher mit DOS-, Disketten- und Sektoraufbau des Atari beschäftigt haben, dazu noch einige weiterführende Erläuterungen: Die Directory-Sektoren und der VTOC-Sektor (enthält die Sektorbelegungstabelle) befinden sich zwar in beiden Formaten an der gleichen Stelle (Sektoren 360 bis 368), der VTOC-Sektor ist jedoch im erweiterten Format anders aufgebaut. Die Sektorbelegungstabelle (Bitmap) beginnt hier bereits ab Byte 6 des Sektors, um die zusätzlichen Sektoren verwalten zu können. Das DOS stellt je-

doch nur nach dem Booten oder einem System Reset fest, welches Laufwerk mit welchem Format (Bitmap) arbeitet. Wird also nach dem Booten oder einem System Reset eine Diskette mit einem anderen Format eingelegt, entsteht beim Schreiben auf dieser Diskette ein Durcheinander. Die Sektorverwaltungsroutine des DOS geht nämlich noch von dem Format der Bitmap aus, das nach dem Booten oder einem System Reset ermittelt wurde.

Möchte man auf eine Diskette in einem anderen Format schreiben, so legt man die Diskette im anderen Format in das Ziellaufwerk ein und drückt System Reset. Das DOS ermittelt jetzt wieder für jedes Laufwerk das Format.

(H. D. Jankowski/wb)

Literaturhinweis: Bill Wilkinson, "Insight AT&S DOS", Compute Verlag, Bill Wilkinson, "Insight AT&S", Zeitschrift Compute, Ausgabe August und September

```

100 REM ***** DUDU 4.0 ***** <JM>
105 REM * <ZB>
110 REM * von H.D.Jankowski 28.05.85 * <XQ>
115 REM * <ZD>
120 REM * Hilfsprogramm fuer Initia- * <ZC>
125 REM * lisierung von Disketten. * <BT>
130 REM * (Normal/'Enhanced'-Density) * <EH>
135 REM * (DOS.SYS-Anpassung an Disks * <RC>
140 REM * mit 'Enhanced'-Density. ) * <WE>
145 REM * ('Verstecken' von DOS.SYS ) * <XQ>
150 REM * Die Anpassung des DOS.SYS * <ZN>
155 REM * basiert auf Angaben aus * <LT>
160 REM * 'COMPUTE' Aug. + Sept. '84, * <EJ>
165 REM * Artikel 'Insights Atari' * <TS>
170 REM * von Bill Wilkinson. * <TX>
175 REM * * <ZP>
180 REM ***** <BU>
185 REM <BN>
190 REM <BA>
195 REM ** Variablen und Konstanten *** <RX>
200 REM ** definieren *** <DR>
205 REM <AY>
210 REM <AL>
215 PB=256:HP=128:KB=0:K1=KB+1:K2=K1+K1: <TB>
    DBTSEC=980
220 DIRBUF=5121:CDIRD=4869:DFSFLG=1806:D <PX>
    FLINK=DF8FLG+1:RFLG=1792
225 CONSOL=53279:DUNIT=769 <NJ>
230 DIM FIL$(10),FIL1$(10),BUFFER$(6000) <IU>
    ,L$(40),DFORMAT$(63),SEKTOR$(128),VTOC$( <ZE>
    128),SETUP$(11),F$(30)
235 DIM BTSEC$(49),PTSEC$(49),LABOS$(120) <RK>
    ,SADOS$(94)
240 L$(K1)="<CTL R>":L$(40)="<CTL R>":L$ <BW>
    (K2)=L$
245 VTOC$(K1)=CHR$(255):VTOC$(HP)=CHR$(2 <BF>
    55):VTOC$(K2)=VTOC$
250 FIL$="D:\DOS.SYS" <BI>
255 REM <AV>
260 REM <EP>
265 REM **** Maschinensprachedaten **** <IB>
270 REM **** in BUFFER$ einlesen **** <BM>
275 REM <AZ>
280 REM
285 GRAPHICS 0:POKE 752,K1:PRINT "(ESC C <EI>
    TL <):POBITION K2,10:PRINT "(ESC TAB)Mo
    ment noch, bitte!"
290 REM <BB>
295 RESTORE 10100:I=KB <JB>
300 FOR P=K1 TO 337 <EP>
305 READ WERT:BUFFER$(LEN(BUFFER$)+K1)=C
    HR$(WERT)
310 I=I+K1:POKE 709,I:IF I=15 THEN I=KB <CL>
315 NEXT P <RQ>
320 REM <JC>
325 REM <AO>
330 REM <BD>
335 REM **** Maschinenroutinen in **** <AQ>
340 REM **** Strings ablegen **** <EH>
345 REM <IW>
350 REM <SH>
355 BTSEC$=BUFFER$(K1,49) <AU>
360 DFORMAT$=BUFFER$(50,112) <CJ>
    <DW>

```

```

365 LABOS$=BUFFER$(113,232) <AE>
370 SADOS$=BUFFER$(233,326) <HJ>
375 PTSEC$=GTSEC$:PTSEC$(23,23)="P" <GO>
380 SETUP$=BUFFER$(327,337) <BU>
385 REM <BP>
390 REM <ZC>
395 REM ***** BUFFER$ Loeschen ***** <BC>
400 REM <AL>
405 REM <BA>
410 BUFFER$(K1)="<CTL ,>":BUFFER$(6000)= <CT>
    "<CTL ,>":BUFFER$(K2)=BUFFER$
415 SEKTOR$=BUFFER$(K1,HP) <LO>
420 REM <AP>
425 REM <BE>
430 REM ***** DOS initialisieren ***** <BM>
435 REM <BG>
440 REM <AT>
445 GOSUB 3000 <SE>
450 REM <AV>
455 REM <BK>
460 REM **** Bildschirm einstellen **** <RD>
465 REM <BM>
470 REM <AZ>
475 POKE 82,K0:POKE 709,K0:POKE 710,0:PO <SR>
    KE 712,12:POKE 752,K0
480 OPEN "K2,4,0,"K1:" <OM>
490 REM <BE>
495 REM <BT>
500 REM <KR>
505 REM ** MENU UND KOMMANDEINGABE *** <GR>
510 REM ** <BI>
515 REM <BX>
520 REM
1000 PRINT "(ESC CTL <)DUDU 4.0 (Dos <GH>
    -und-Disk-Utility)"
1005 PRINT "(ESC TAB) (ESC CTL +) von H.D. <OQ>
    Jankowski (28.05.85)"
1010 PRINT L$ <FS>
1015 PRINT "(ESC CTL -)[1]->Format. <XH>
    Disk (720 Sektoren) (ESC CTL => (ESC CTL
    => (ESC SHIFT DEL)[2]->Format. Disk <BB>
    (1040 Sektoren) (ESC CTL => (ESC CTL =>
    1020 PRINT "[3]->Format. Disk (720 <XB>
    Sektoren) (ESC CTL => (ESC SHIFT DEL) (ESC
    TAB) und DOS.SYS schreiben"
1025 PRINT "[4]->Format. Disk (1040 <LO>
    Sektoren) (ESC CTL => (ESC SHIFT DEL) (ESC
    TAB) und DOS.SYS schreiben (ESC CTL =>
    "
1030 PRINT "[5]->Nur DOS.SYS schrei <BY>
    ben (ESC CTL =>)"
1035 PRINT "[6]->Verstecke DOS.SYS <SM>
    (Nur bei (ESC CTL => (ESC SHIFT DEL) (ESC T
    AB) 1040 Sekt./Disk moeglich!) (ESC CTL
    => (ESC CTL => (ESC SHIFT DEL)[9]->P
    rogramm beenden"
1040 FNR=9:DRIVE=K1
1045 POBITION K1,21:PRINT "Funktion Nu <JF>
    mer":FNR:(ESC CTL +)"
1050 NR=FNR <RA>
1055 GOSUB 1500 <AF>
1060 FNR=NR <RO>

```

Listing zu "DUDU 4.0"



```

1065 IF FNR=9 THEN Z=USR(ADR(SETUP*)):PR
INT "(ESC SHIFT DEL)(ESC SHIFT DEL)(ESC
SHIFT DEL)":END <NU>
1075 IF FNR<K1 OR FNR>6 THEN 1045 <RL>
1080 POSITION K1,22:PRINT "Laufwerk_Nu
mer:";DRIVE;"(ESC CTL +)"; <RG>
1085 NR=DRIVE <LJ>
1090 GOSUB 1500 <ZX>
1095 DRIVE=NR <LV>
1100 IF DRIVE<K1 OR DRIVE>4 THEN 1080 <NP>
1105 NR=70 <UY>
1110 POSITION K0,23:PRINT "(ESC SHIFT DE
L)Angabenrichtig(J/N)";CHR$(NR);"(
ESC CTL +)"; <HM>
1115 GET #K2,KEY:IF KEY=155 THEN 1130 <JF>
1120 IF KEY=74 OR KEY=70 THEN PRINT CHR$
(KEY); <GH>
1125 NR=KEY <ST>
1130 IF NR<>74 THEN 1045 <KK>
1135 ON FNR GOSUB 5000,5000,2000,2000,40
00,6000:GOTO 1045 <ZD>
1470 REM <UB>
1475 REM <UV>
1480 REM **** Zeichen von Tastatur **** <KK>
1485 REM **** holen **** <UG>
1490 REM <UH>
1495 REM <VB>
1500 GET #K2,KEY <KE>
1505 IF KEY=155 THEN RETURN <HE>
1510 IF KEY<49 OR KEY>57 THEN 1500 <BC>
1515 NR=KEY-40 <RW>
1520 PRINT CHR$(KEY); <MQ>
1525 RETURN <QD>
1970 REM <UL>
1975 REM <VF>
1980 REM ***** Formatieren und ***** <BT>
1985 REM ***** DOS.SYS schreiben ***** <SL>
1990 REM <UR>
1995 REM <VL>
2000 GOSUB 5000:REM FORMATIEREN <DX>
2005 IF Z<>K1 THEN F$="beimFormatieren
":GOTO 7000 <VS>
2010 GOSUB 4000:REM DOS.SYS SCHREIBEN <SB>
2015 RETURN <PR>
2020 REM <TF>
2025 REM <TZ>
2980 REM ***** DOS.SYS ANPASSEN ***** <SN>
2985 REM ***** <ZB>
2990 REM <US>
2995 REM <VM>
3000 RESTORE 10000:POSITION K2,10:PRINT
"(ESC TAB)DOS-Anpassungalauf!" <RA>
3005 READ WERT <NT>
3010 IF WERT=PG+K1 THEN 3035 <YQ>
3015 IF WERT>256 THEN DSTN=WERT:GOTO 300
<AY>
3020 POKE DSTN,WERT <XB>
3025 DSTN=DSTN+K1:I=I+K1:POKE 709,I:IF I
=14 THEN I=K0 <YU>
3030 GOTO 3005 <QN>
3035 POKE 3030,14:POKE 3034,79 <IC>
3040 POKE 3030,76:POKE 3031,115:POKE 303
2,19 <CB>
3045 POKE 2625,16:POKE 2626,9 <BF>
3050 POKE 2772,32:POKE 2773,31:POKE 2774
,10 <BI>
3055 Z=USR(ADR(SETUP*)) <ZX>
3060 RETURN <PN>
3970 REM <UN>
3975 REM <VH>
3980 REM ***** SCHREIBE DOS.SYS ***** <HY>
3985 REM ***** <BA>
3990 REM <UT>
3995 REM <VN>
4000 Z=USR(ADR(SETUP*)) <YP>
4005 FIL$(K2,K2)=STR$(DRIVE) <DL>
4010 TRAP 4050 <OW>
4015 OPEN #K1,B,K0,FIL$ <IJ>
4020 CLOSE #K1 <AC>
4025 RETURN <PW>
4030 REM <TK>
4035 REM <UE>
4040 REM FEHLER BEI DOS.SYS SCHREIBEN <DC>
4045 REM <UH>
4050 TRAP 4000:CLOSE #K1:Z=PEEK(195):F$

```

```

="beiDOS.SYS-schreiben":GOTO 7000 <JY>
4970 REM <UD>
4975 REM <VI>
4980 REM **** FORMATIERE DISKETTE **** <QW>
4985 REM **** <AX>
4990 REM <UU>
4995 REM <VO>
5000 SEKTOR$=VTOC$ <XA>
5005 REM <TW>
5010 REM VTOC ERSTELLEN <ZJ>
5015 REM <TZ>
5020 IF FNR=K1 OR FNR=3 THEN DENSITY=33:
SEKTOR$(K1,11)="(CTL B)C(CTL B)C(CTL B)C
CTL )(CTL )(CTL )(CTL )(CTL )(CTL 0
":SEKTOR$(56,57)="(CTL )(ESC TAB)" <CJ>
5025 IF FNR=K2 OR FNR=4 THEN DENSITY=34:
SEKTOR$(K1,11)="(CTL B)C(CTL C)C(CTL C)C
CTL )(CTL 0)(ESC CTL )(ESC CTL )(ESC
CTL )(ESC CTL )":SEKTOR$(52,53)="(CTL
)(ESC TAB)" <FF>
5030 REM <TL>
5035 REM <UF>
5040 REM FORMAT. DISK <TU>
5045 REM <UI>
5050 POKE DUNIT,DRIVE <YS>
5055 Z=USR(ADR(DFORMAT*)):DENSITY:IF Z<>
K1 THEN F$="Formatierungsfehler":GOTO 70
00 <TY>
5060 REM <TU>
5065 REM <UD>
5070 REM SCHREIBE VTOC <RN>
5075 REM <UR>
5080 S=340:SEKTOR=ADR(SEKTOR*):GOSUB 600
0:IF Z<>K1 THEN F$="beiVTOC-Sektor-sch
reiben":GOTO 7000 <PD>
5085 REM <UU>
5090 REM <UD>
5095 REM SCHREIBE DIRECTORY-SEKTOREN <OB>
5100 REM <TE>
5105 SEKTOR$(K1)="(CTL )":SEKTOR$(HP)="
(CTL )":SEKTOR$(K2)=SEKTOR$ <XV>
5110 FOR S=361 TO 368 <HK>
5115 SEKTOR=ADR(SEKTOR*):GOSUB 6000 <EV>
5120 IF Z<>K1 THEN POP:F$="Directory-Se
ktoren-Fehler":GOTO 7000 <OI>
5125 NEXT S <KB>
5130 RETURN <PI>
5970 REM <UP>
5975 REM <VJ>
5980 REM *** Verstecke DOS.SYS-File *** <XB>
5985 REM *** <UQ>
5990 REM <UV>
5995 REM <VP>
6000 POKE DUNIT,DRIVE <YE>
6005 FIL$(K2,K2)=STR$(DRIVE) <ON>
6010 REM <TB>
6015 REM <UA>
6020 REM FINDE DOS.SYS-FILE <FP>
6025 REM <UD>
6030 REM <TM>
6035 Z=USR(ADR(SFTUP*)):F$="beiDOS.SYS
Verstecken":TRAP 6500:OPEN #K1,6,K0,FIL
$ <LW>
6040 PTR=DIRBUF+PEEK(CDIRD) <FK>
6045 STR=PEEK(PTR+3)+PG+PEEK(PTR+4) <QR>
6050 INPUT #K1,FIL$ <QE>
6055 CLOSE #K1 <BH>
6060 IF FIL$(3,13)<>"DOS.....SYS" THEN
F$="KeinDOS.SYS-File":Z=170:GOTO 7000 <IN>
6065 DELN=VAL(FIL$(15,17)) <PE>
6070 REM <TY>
6075 REM <US>
6080 REM TESTE OB DISK MIT 'ED'-FORMAT <KH>
6085 REM <UV>
6090 Z=USR(ADR(SETUP*)):IF PEEK(4888+DRI
VE)<>HP THEN Z=139:F$="Keine'ED'-Format
Disk":GOTO 7000 <EP>
6095 REM <UY>
6100 REM <TF>
6105 REM LADE DOS.SYS-FILE NACH BUFFER$ <RU>
6110 REM <TI>
6115 Z=USR(ADR(LADDS*)):ADR(BUFFER*),STRT
,DSTSEC+K1 <VL>
6120 IF Z<>0 THEN Z=170:F$="beiDOS.SYS
Laden":GOTO 6505 <HC>

```

```

6125 REM                                     <UF>
6130 REM                                     <TD>
6135 REM SCHREIBE DOS.SYS AB DSTSEC         <GD>
6140 REM                                     <TR>
6145 Z=USR(ADR(SADDS$),ADR(BUFFER$),DSTS   <KS>
EC)
6150 IF Z<>0 THEN Z=170:F$="bei DOS.SYS
        _schreiben";GOTO 6505                <XG>
6155 REM                                     <UD>
6160 REM                                     <TX>
6165 REM LOESCHE ALTEN DOS.SYS-FILE         <FN>
6170 REM                                     <UA>
6175 TRAP 6500:F$="bei DOS.SYS_loeschen
        ":XIO 36,*K1,K0,K0,FILE$           <YB>
6180 XIO 33,*K1,K0,K0,FILE$                 <IL>
6185 REM                                     <UX>
6190 REM                                     <US>
6195 REM AKTUALISIERE BOOT-SEKTOR           <UG>
6200 REM                                     <TH>
6205 POKE DFSFLG,K1:POKE DFLINK,DSTSEC-I
        NT(DSTSEC/PG)*PG:POKE DFLINK+K1,INT(DSTS
        EC/PG)                               <PN>
6210 SEKTOR=BFLG:B=K1:GOSUB 8000           <GM>
6215 IF Z<>K1 THEN F$="bei Boot-Sektor
        _aendern";GOTO 7000                  <SG>
6220 RETURN                                  <PI>
6470 REM                                     <UG>
6475 REM                                     <VA>
6480 REM Fehler bei DOS.SYS verstecken      <PE>
6485 REM                                     <VD>
6490 REM                                     <UM>
6495 REM                                     <VG>
6500 Z=PEEK(195)                             <MR>
6505 CLOSE *K1:TRAP 0:GOTO 7000            <ZX>
6970 REM                                     <UG>
6975 REM                                     <VK>
6980 REM ***** Fehlerbehandlung ***** <PA>
6985 REM *****                               <ZF>
6990 REM                                     <UM>
6995 REM                                     <VD>
7000 Y=USR(ADR(SETUP$))                      <YM>
7005 POSITION K2,23:PRINT "(ESC SHIFT DE
        L) (ESC CTL 2) Fehler: ";Z;" ";F$;:F$="" <YB>
7010 RETURN                                  <PC>
7970 REM                                     <UR>
7975 REM                                     <VL>
7980 REM ***** Schreibe BUFFER ***** <RA>
7985 REM ***** nach Sektor B ***** <ML>
7990 REM                                     <UX>
7995 REM                                     <VR>
8000 Z=USR(ADR(PTSEC$),SEKTOR,B)             <SX>
8005 RETURN                                  <PU>
8970 REM                                     <US>
8975 REM                                     <VM>
8980 REM ***** Lese Sektor B ***** <TD>
8985 REM ***** nach BUFFER ***** <CP>
8990 REM                                     <UY>
8995 REM                                     <VS>
9000 Z=USR(ADR(BTSEC$),SEKTOR,B)             <NK>
9005 RETURN                                  <PV>
9010 REM                                     <TJ>
9015 REM                                     <UD>
10000 REM ** Daten fuer DOS-Anpassung * <MU>
10001 REM                                     <NP>
10002 REM                                     <NU>
10010 DATA_1973,169,32,45,2,3,200,2      <OI>
10019 REM                                     <PH>
10020 DATA_2073,173,234,2,10,0,10         <BZ>
10021 DATA_42,42,42,40,104               <BC>
10029 REM                                     <PL>
10030 DATA_4404,190,17,19,32,1,21         <KW>
10031 DATA_160,240,70                     <WD>
10039 REM                                     <PP>
10040 DATA_5377,142,114,19,232,130,41    <EB>
10041 DATA_3,141,254,10,72,160,10,169    <BG>
10042 DATA_100,162,33,44,114,19,16,5     <BD>
10043 DATA_160,6,169,120,232,142,35,13   <BP>
10044 DATA_140,120,13,140,230,16,140,66  <PD>
10045 DATA_17,136,140,7,17,141,10,17    <XK>
10046 DATA_141,122,13,152,24,105,46,141  <DZ>
10047 DATA_132,13,174,1,19,104,96       <TZ>
10049 REM                                     <PT>
10050 DATA_3410,2,195,2,195,2,0          <DN>
10051 DATA_32,2,195,3,195,3,0,32         <WP>
10052 DATA_160,0,105,02,13,44,114,19    <GM>

```

```

10053 DATA_16,3,185,89,13,145,69,200    <PW>
10054 DATA_192,7,200,230,145,69,200,16  <CJ>
10055 DATA_251,234,234,234,234          <SP>
10059 REM                                     <PX>
10060 DATA_4970,0,189,75,3,240,3        <MN>
10061 DATA_141,35,13,74,24              <IQ>
10069 REM                                     <QB>
10070 DATA_2591,189,130,13,73,12,240    <EF>
10071 DATA_36,106,234,257               <RE>
10079 REM                                     <GF>
10080 REM                                     <DQ>
10080 REM ***** Daten fuer BTSEC$ ***** <TV>
10081 REM                                     <NS>
10082 REM                                     <NX>
10082 REM                                     <JN>
10082 DATA_104,201,2,200,27,104,141,5   <SA>
10082 DATA_3,104,141,4,3,104,141,11     <AH>
10082 DATA_3,104,141,10,3,169,82,141    <TT>
10082 DATA_2,3,32,83,220,24,144,10      <YM>
10082 DATA_170,240,5,104,104,202,200,251 <BN>
10082 DATA_160,100,132,212,169,0,133,213 <NU>
10082 DATA_96                             <DL>
10082 REM                                     <DQ>
10082 REM                                     <AZ>
10082 REM ***** Daten fuer DFORMAT$ ***** <NV>
10082 REM                                     <DA>
10082 DATA_104,201,1,200,41,104,104,141 <RB>
10082 DATA_2,3,169,160,141,6,3,169      <FI>
10082 DATA_120,141,4,3,169,4,141,5      <XT>
10082 DATA_3,169,49,141,0,3,169,64      <KC>
10082 DATA_141,3,3,32,89,220,40,16      <MO>
10082 DATA_32,25,10,24,144,10,170,240   <NB>
10082 DATA_5,104,104,202,200,251,160,100 <DG>
10082 DATA_132,212,169,0,133,213,96     <TU>
10082 REM                                     <BD>
10082 REM                                     <QT>
10082 REM ***** Daten fuer LADOS$ ***** <SO>
10082 REM                                     <NY>
10082 REM                                     <OD>
10082 DATA_104,201,3,240,12,170,240,5   <DS>
10082 DATA_104,104,202,200,251,160,100,4 <KS>
10082 DATA_96,104,141,5,3,133,60,104    <DR>
10082 DATA_141,4,3,133,67,104,170,104   <DU>
10082 DATA_160,104,133,204,104,133,203,1 <BF>
10082 DATA_24,162,1,32,100,7,40,50      <KV>
10082 DATA_160,125,177,67,41,3,72,200   <VM>
10082 DATA_17,67,240,50,177,67,72,24    <UB>
10082 DATA_165,203,145,67,105,1,133,203 <FT>
10082 DATA_136,165,204,145,67,105,0,133 <LD>
10082 DATA_204,104,160,24,165,67,105,120 <XY>
10082 DATA_141,4,3,133,67,165,60,105    <DJ>
10082 DATA_0,141,5,3,133,60,104,24      <UI>
10082 DATA_144,190,169,192,200,1,104,10 <BV>
10082 DATA_160,132,212,169,0,133,213,96 <UQ>
10082 REM                                     <DR>
10082 REM                                     <QW>
10082 REM ***** Daten fuer BADDS$ ***** <AF>
10082 REM                                     <OB>
10082 REM ***** RFM ***** <DB>
10082 DATA_104,201,2,240,12,170,240,5   <DB>
10082 DATA_104,104,202,200,251,160,100,4 <KV>
10082 DATA_70,104,141,5,3,133,60,104    <ZW>
10082 DATA_141,4,3,133,67,104,170,104   <DX>
10082 DATA_160,130,56,162,1,32,100,7    <KB>
10082 DATA_40,30,160,125,177,67,41,3    <QB>
10082 DATA_72,200,17,67,240,30,177,67   <KC>
10082 DATA_160,24,165,67,105,120,141,4  <YC>
10082 DATA_3,133,67,165,60,105,0,141    <FH>
10082 DATA_5,3,133,60,104,56,176,211    <LF>
10082 DATA_169,192,200,1,104,10,160,132 <LA>
10082 DATA_212,169,0,133,213,96         <AL>
10082 REM                                     <QU>
10082 REM                                     <QZ>
10082 REM ***** Daten fuer SETUP$ ***** <AS>
10082 REM                                     <DE>
10082 REM                                     <DJ>
10082 DATA_104,32,224,7,132,212,169,0   <GC>
10082 DATA_133,213,96                     <SR>
10082 REM                                     <QX>
10082 REM                                     <RC>

```

Listing zu »DUDU 4.0« (Schluß)



# Basic-Compactor

Das kurze Maschinensprache-Programm »Compactor« für den Spectrum (16 und 48 KByte) verkürzt Basic-Programme durch Entfernen aller REM-Zeilen und Ersetzen aller Zahlen durch VAL. Das schafft Speicherplatz.

Ist es Ihnen schon einmal passiert, daß Ihr Computer die letzte Zeile eines langen Basic-Programms wegen zu wenig Speicherplatz nicht mehr aufnehmen wollte? Oder konnten Sie beim Herstellen (legaler) Kopien von häufig verwendeten Programmen auf Microdrive nur noch den Netzstecker ziehen, um das Laufwerk zu stoppen, weil sich der Computer aufgrund des fehlenden Platzes für die neuen Systemvariablen aufhängte? Haben Sie dabei wertvolle Files auf dem Cartridge beschädigt?

Dann kann Ihnen das Programm »Compactor« helfen. Es entfernt alle REM-Zeilen — Vorsicht, es dürfen keine REMs innerhalb einer Zeile nach anderen Befehlen auftauchen — und verwandelt alle Zahlen in ihr VAL-Äquivalent.

Der Spectrum speichert Zahlen in der Form: ASCII-Codes der Ziffern, Oeh als Marker für eine Zahl und 5 Byte für die numerische Darstellung. Eine einstellige Zahl braucht also 7 Byte. Die entsprechende VAL-Darstellung VAL»0« braucht nur 4 Byte, es werden also pro Zahl 3 Byte gespart. Geben Sie erst den Hex-Loader (Listing 1) ein, starten Sie ihn mit RUN und tippen Sie die Hexcodes aus Listing 2 ein. Der Maschinencode wird dann selbsttätig unter dem Namen »Compactor« gespeil-

chert, wahlweise auf Kassette oder Cartridge. Sie können ihn jederzeit durch »LOAD""CODE« oder »LOAD""m";1;"Compactor" CODE« wieder laden. Das Programm startet nach »RANDOMIZE USR USR"a"«.

Das Maschinencode-Programm ist auf 48-KByte-Version geschrieben und befindet sich ursprünglich ab der Adresse 65368 (= USR"a") über RAMTOP. Es verwendet aber nur relative Sprünge und kann an beliebige Adressen im RAM geladen werden. Verändern Sie dazu RAMTOP mit »CLEAR adr-1« und laden Sie die Bytes mit »LOAD""CODE adr (adr=neue Zieladresse)«. »Compactor« ist daher auch ohne Veränderungen auf der 16-KByte-Version des Spectrum lauffähig. Interessierte an der Z80-Maschinensprache können sich anhand des Assemblerlistings 3 über den Programmablauf informieren. (Rainer Fuchs/mk)

## Hexdump

## Listing 2. Hexdump

65368	2a535c1104007ee5	= 59
65376	d4e1fe40d0197efe	= 1377
65384	8a284bf80e2607fe	= 918
65392	0d2328e718f00600	= 589
65400	2b7efe2f280cfe2e	= 522
65408	3808fe3a300404fe	= 577
65416	10ee200eb077200e	= 751
65424	227723f17710fb23	= 658
65432	3e227720e5010300	= 483
65440	cd819dd6e02dd6e	= 1118
65448	032b2b2bdd7502dd	= 593
65456	7403e17e18b9cde5	= 1129
65464	d1dd6e02dd65031e	= 593
65472	23232323cde5191e	= 523
65480	9200000000000000	= 146

```

10 PRINT AT 21,0,
20 LET 0$=""
30 FOR N=USR "a" TO USR "o" ST
EP 8
40 POKE 23692,255: PRINT N,"
50 LET t=0: FOR m=n TO n+7
60 GO SUB 1000 LET b=16*h
70 GO SUB 1000 LET b=b+h
80 POKE m,b LET t=t+b
90 NEXT m
100 INPUT "Checksumme ? ";cs
110 IF cs<>t THEN GO TO 500
120 PRINT " ";cs NEXT N
130 REM 50000
140 CLS PRINT 'OK',AT 10,0,"B
AND EINLEGEN !!!"
150 INPUT "Microdrive/Kassette
?"z$
160 IF z$="m" OR z$="M" THEN SA
UE *m,VAL "1", "COMPACTOR"CODE
USR "a",VAL "113", STOP
170 IF z$="c" OR z$="C" THEN SA
UE "COMPACTOR"CODE USR "a",VAL
113, STOP
180 GO TO 150
499 REM 10000
500 PRINT 80, FLASH 1;"SUMME FA
LSCH! ZEILE WIEDERHOLEN."
510 BEEP 1,-20: LET l=24-PEEK 2
3689 PRINT AT l,8,AT l,8,
520 INPUT GO TO 50
999 REM 10000
1000 POKE 23658,0
1010 LET n$=INKEY$ IF n$=0$ THE
N GO TO 1010
1020 LET o$=n$: LET k=CODE n$
1030 IF k>47 AND k<56 THEN LET h
=k-48: GO TO 1070
1040 IF k>96 AND k<103 THEN LET
h=k-87: GO TO 1070
1050 IF k>31 THEN BEEP .5,-10
1060 GO TO 1010
1070 PRINT n$; BEEP .01,10: RET
URN

```

Listing 1. Hexloader

```

10 PRINT AT VAL "21",VAL "0",
20 LET 0$=""
30 FOR N=USR "a" TO USR "o" ST
EP VAL "8"
40 POKE VAL "23692",VAL "255"
PRINT N,"
50 LET t=VAL "0": FOR m=n TO n
+VAL "7"
60 GO SUB VAL "1000": LET b=VA
L "16"*h
70 GO SUB VAL "1000": LET b=b+
h
80 POKE m,b LET t=t+b
90 NEXT m
100 INPUT "Checksumme ? ";cs
110 IF cs<>t THEN GO TO VAL "50
0"
120 PRINT " ";cs: NEXT N
140 CLS: PRINT "OK",AT VAL "10
",VAL "0", BAND EINLEGEN !!!"
150 INPUT "Microdrive/Kassette
?"z$
160 IF z$="m" OR z$="M" THEN SA
UE *m,VAL "1", "COMPACTOR"CODE
USR "a",VAL "113", STOP
170 IF z$="c" OR z$="C" THEN SA
UE "COMPACTOR"CODE USR "a",VAL
113, STOP
180 GO TO VAL "150"
500 PRINT VAL "0"; FLASH VAL "
1", "SUMME FALSCH! ZEILE WIEDERH
OLEN."
510 BEEP VAL "1",-VAL "20" LET
l=VAL "24"-PEEK VAL "23689" PR
INT AT l,VAL "8",AT l,VAL "8",
520 INPUT GO TO VAL "50"
1000 POKE VAL "23658",VAL "0"
1010 LET n$=INKEY$ IF n$=0$ THE
N GO TO VAL "1010"
1020 LET o$=n$: LET k=CODE n$
1030 IF k>VAL "47" AND k<VAL "56"
THEN LET h=k-VAL "48" GO TO V
AL "1070"
1040 IF k>VAL "96" AND k<VAL "10
3" THEN LET h=k-VAL "87" GO TO
VAL "1070"
1050 IF k>VAL "31" THEN BEEP VAL
"5",-VAL "10"
1060 GO TO VAL "1010"
1070 PRINT n$, BEEP VAL ".01",V
AL "10" RETURN

```

Listing 4. So sieht die »gekürzte« Form aus

```

0010 : "COMPACTOR"
0020 :
0030 :
0040 : "(c) Mai 85"
0050 : "by Rainer Fuchs"
0060 : "Schwarzburgstr. 49"
0070 : "6000 Frankfurt 1"
0080 :
0090 :
0100 : ORG 0FF50H
0110 :
0120 : PROG EQU 05C53H
0130 :
0140 : START LD HL, (PROG)
0150 : NLINE LD DE, 4
0160 : LD A, (HL)
0170 : PUSH HL
0180 : POP IX
0190 : "ix: Zeilenadresse"
0200 : CP 40H
0210 : "Ende BASIC-Bereich?"
0220 : RET NC
0230 : ADD HL, DE
0240 : NCHAR LD A, (HL)
0250 : "Alle Zeichen einer"
0260 : "Zeile testen"
0270 : CP 0EAH
0280 : "REM-Zeile?"
0290 : JR Z, REM
0300 : CP 0EH
0310 : "Zahl?"
0320 : JR Z, REPL
0330 : ENCL CP 00H
0340 : "Zeilenende?"
0350 : INC HL
0360 : JR Z, NLINE
0370 : JR NCHAR
0380 :
0390 : "Bestimmung der"
0400 : "Stellenanzahl"
0410 :
0420 : LD B, 8
0430 : REPL DEC HL
0440 : LD A, (HL)
0450 : CP 2FH
0460 : JR Z, OUT
0470 : CP 2EH
0480 : JR C, OUT
0490 : CP 3AH
0500 : JR NC, OUT
0510 : INC B
0520 : "b: Zähler fuer Stel-"
0530 : "lenanzahl"
0540 : PUSH AF
0550 : "Code der Stelle"
0560 : "auf Stack speichern"
0570 : JR LOOP

```

```

0580 :
0590 : "Austausch"
0600 :
0610 : OUT INC HL
0620 : LD A, 050H
0630 : (HL), A
0640 : "VAL"
0650 : INC HL
0660 : LD A, 022H
0670 : LD (HL), A
0680 :
0690 : LOOP2 INC HL
0700 : POP AF
0710 : LD (HL), A
0720 : DJNZ LOOP2
0730 : "Einzelne Stellen der"
0740 : "Zahl"
0750 : INC HL
0760 : LD A, 22H
0770 : LD (HL), A
0780 : INC HL
0790 :
0800 : "3 Bytes entfernen"
0810 :
0820 : PUSH HL
0830 : LD BC, 3
0840 : CALL 19E5H
0850 :
0860 : "Laenge der Zeile"
0870 : "korrigieren"
0880 :
0890 : LD L, (IX+2)
0900 : LD H, (IX+3)
0910 : DEC HL
0920 : DEC HL
0930 : DEC HL
0940 : LD (IX+2), L
0950 : LD (IX+3), H
0960 : POP HL
0970 : LD A, (HL)
0980 : JR ENCL
0990 :
1000 : "REM-Zeile entfernen"
1010 :
1020 : REM PUSH IX
1030 : POP DE
1040 : LD L, (IX+2)
1050 : LD H, (IX+3)
1060 : ADD HL, DE
1070 : INC HL
1080 : INC HL
1090 : INC HL
1100 : INC HL
1110 : CALL 19E5H
1120 : JR NLINE
1130 : END

```

Listing 3.  
Assemblerlisting

# Spectrums COPY besser nutzen

Nur wenige Heimcomputer kennen den Hardcopy-Befehl. Spectrums Copy-Befehl ist sehr komfortabel — wenn der Drucker ihn versteht.

Der Basic-Befehl COPY erzeugt beim Spectrum einen Ausdruck, der dem entspricht, was Sie auf dem Bildschirm sehen. Diese ROM-Routine arbeitet jedoch nur mit angeschlossenem Sinclair-Drucker, Alphacom 32 oder Selkosh GP 50-S ohne weiteres richtig. Jedoch bereits bei den letztgenannten beiden Druckern stimmt das Längen-Breitenverhältnis des wiedergegebenen Bildes nicht, denn Kreise werden zu Ellipsen. Diesem Mangel ist bisher nicht beizukommen. Beim GP 50-S könnte eine Änderung des EPROMs helfen, leider liegen uns noch keine entsprechenden Erfolgsmeldungen vor. Wer da Rat weiß — bitte bei uns melden.

Eine Unart der COPY-Routine ist außerdem, daß nur die 22 Zeilen des oberen Bildschirmteiles ausgedruckt werden. Die sogenannte Befehlszeile und die Leerzeile darüber werden

Ignoriert. Mit Hilfe des abgedruckten Programms können Sie eine komplette SCREENS-COPY herstellen.

Ist man glücklicher Besitzer eines Matrixdruckers mit einer Parallel-Schnittstelle, so kommt unweigerlich die Qual der Wahl des (hoffentlich) richtigen Interfaces. Weit verbreitet ist das »LPRINT III« das im EPROM eine COPY-Routine hat. Ebenfalls im EPROM hat das Dorsch-Interface eine COPY-Routine die sowohl »normale« als auch vierfach vergrößerte Bildschirmkopien druckt. Dies gilt auch für das alte und das neue Kempston-E-Interface. Andere Interfaces, die dafür natürlich auch billiger sind, benötigen zur Ansteuerung ein Programm; ihnen fehlt das EPROM. Dies hat jedoch auch einen Vorteil: Sie können die Steuersoftware (meist auf Kassette mitgeliefert) Ihren Wünschen anpassen.



```

1 REM 0123456789ABCDEF
2 FOR i=23760 TO 23769
3 READ a: POKE i,a: NEXT i
4 DATA 243,6,192,33,0
5 DATA 64,205,176,14,201
6 POKE 23659,0
7 FOR i=1 TO 24
8 PRINT "Zeile: ";i: NEXT i
9 RANDOMIZE USR 23760
10 POKE 23659,2
20 REM 5C00 F3 DI
21 REM 5C01 06C0 LD B,C0
22 REM 5C03 210040 LD HL,4000
23 REM 5C08 C0B20E CALL 0EB2
24 REM 5C09 C9 RET

```

Basic-Programm »24 Zeilen«

Schwieriger wird es schon, wenn Sie ein Interface 1 benutzen wollen, um Ihren Drucker mit einer RS232-Schnittstelle zu verwenden. Hier bieten sich nach unserem Wissen nur drei

Lösungen. Die erste Lösung steht in unserem Sinclair-Sonderheft 1984 und ist in Kurzform nochmals in der Happy-Computer, Ausgabe 3/85, im Listing »Wortsuchspiel« abgedruckt. Diese Druckroutine fertigt sowohl in einfacher als auch in vierfacher Größe die gewünschte Hardcopy. Das Programmpaket Tascopy bietet eine Alternative zu abgetippten Routinen und erlaubt die Farben des Computerbildes in Graustufen wiederzugeben. Eine schönere Lösung ist nur noch mit Farbdruckern denkbar. Hierzu haben wir den Seikosha GP 500, für den ein passendes Spectrum-Interface vom Importeur des Druckers geliefert wird, ausprobiert. Die Farben werden selbstverständlich nicht so kräftig, wie auf dem Bildschirm. Obendrein ist so eine Farbcopy ein teures Vergnügen, bedingt durch den hohen Preis und die schnelle Abnutzung des Mehrfarbbandes. Als dritte Lösung gibt es eine Druckroutine für das Interface 1 und das Opus-Diskettensystem. Diese Software arbeitet mit vielen Druckern hervorragend zusammen. COPY muß aber als USR-Programm aufgerufen werden. Dafür gibt es die COPY in vierfacher Größe. (mk)

## NACHHALL

### Platinen-CAD aus Spectrum-Sonderheft

Bei einem Teil der Ausgaben des Sonderheftes für den Spectrum ist die Zeile 8192 auf Seite 74 (Programm CAD) nicht richtig zu lesen. Hier die komplette Zeile:

```

8192 PLOT XXX,YYY: DRAW 2,0: DRA
W 0,4: DRAW -2,0: DRAW 0,-2: DRA
W 2,0

```

So sieht die Zeile 8192 richtig aus

### Keine Absicht

Im Spectrum-Sonderheft fehlt das nachstehend abgedruckte Listing im Maschinencode-Kurs

EA40	1	ORG	60000
	2291	*L+	
	2292	***	
	2293	*** LISTING 10	
	2294	***	
EEFE 7E	2300	PRINTS LD	A,(HL)
EEFF D7	2310	RST	16
EFO0 23	2320	INC	HL
EFO1 10FB	2330	DJNZ	PRINTS
EFO3 3E0D	2340	LD	A,13
EFO5 D7	2350	RST	16
EFO6 C9	2360	RET	

Pass 2 errors: 00

Table used: 499 from 532

Dieser Teil macht den Maschinencode-Kurs vollständig

### Mathe mit Klammerfehler

In der Zeile 4021 auf Seite 94 des Spectrum-Sonderheftes ist ein Fehler. Hier die Korrektur

```

4021>FOR n=1 TO 5 LET Z$(n)=CHR
$ INT ((9-(n-5))*RND+49+(n-5))
: NEXT n

```

### Multikont-Verbesserung

Als Autor des Programms »Multikont« (Spectrum-Sonderheft) ist mir eine Verbesserung eingefallen, die Rechenfehler vermeidet und damit das Programm sicherer macht.

Besitzer des Programmes Multikont können diese Verbesserung einfach einbauen, indem Sie das Hauptprogramm (Basic Programm ohne Daten) einer, von der

Multikont Speicherroutine gespeicherten, Datei laden, die im abgedruckten Listing angegebenen Zeilen eingeben (ohne REM-Zeile 500) und das alte Hauptprogramm durch eine Aufnahme des geänderten Programms mit »SAVE 'MULTIKONT' LINE 1« beziehungsweise »SAVE 'X'M';1,run' LINE 1« (Mikrodrive-Version) überspielen

```

500>REM - MULTIKONT (P) by IS3
J.Schumpich GbH,
Jaegerweg 10,
8012 Ottobrunn

```

VERBESSERTER ZAHLEN -  
AUSDRUCKROUTINE (0)

```

510 LET Z$=STR$ Z+ " ": FOR G=LE
N Z$ TO 1 STEP -1
520 IF Z$(G)="-" THEN LET Z$=Z$
( TO G+2): GO TO 540
530 NEXT G: LET Z$=Z$( TO LEN Z
$-1)+".00"
540 IF Z$(LEN Z$)="-" THEN LET
Z$(LEN Z$)=""
550 IF Z$(1)="-" THEN LET Z$=Z$
(2 TO ) LET Z$=Z$+"S": GO TO 5
70
560 LET Z$=Z$+"H"
570 IF LEN Z$<10 THEN LET Z$=""
"+Z$ GO TO 570
580 RETURN

```

Verbesserung für »Multikont«

## 1000 Berlin

**COMMODORE u. SCHNEIDER CPC** **Hard- u. Software**  
Versand u. Ladenverkauf  
Öffnungszeiten: Mo-Fr 10-18 Sa 10-13 Uhr  
Katalog anfordern für DM 2,50 in Briefmarken

**mükra**  
DATEN TECHNIK  
Schöneberger Straße 5 • 1000 Berlin 48 • Tel. 030-752 91 50/80

## 2390 Flensburg

**Flensburger Computer Versand**  
Informationsmaterial  
bitte sofort anfordern.  
**M.-L. Sander**  
Am Soot 4, 2390 Flensburg, Tel. 0461/32533

## 2870 Delmenhorst

**Heimcomputer-Shop**  
Telefon 04221/16465  
Microcomputer für Heim und Gewerbe  
Riesen-Programmauswahl — günstige Preise  
2870 Delmenhorst — Bahnhofstraße 10

Ihr Ansprechpartner  
für den

**COMPUTER-Einkaufsführer**

Willi Poggenpohl unter der  
Telefon-Nr. 089/46 13-144  
jederzeit für Sie erreichbar.

## 6000 Frankfurt

**ABACUS SOFTWARE BOUTIQUE**

PROGRAMME, BÜCHER & ZUBEHÖR  
FÜR

**COMMODORE 64/VC 20  
SCHNEIDER CPC**

ABACUS SOFTWARE BOUTIQUE VERTRIEBS-GMBH  
ESCHERSHEIMER LANDSTR. 84 6000 FRANKFURT 1  
(U1,2,3 GRÜNEBURGWEG) TEL. 069 594079  
GEÖFFNET 11 30-13 SA 10-12



**ABACOMP**

Ihr Computerfachhändler: Wir führen  
APPLE, Amstrad, Commodore, Brandt usw.  
Lieferungsgeschäft: Einzelhandel, Großhandel,  
S. Präsident 88: Versand- und Postlebens-  
Kreuzberger Weg 24, 6 Frankfurt/M. 50

## 7000 Stuttgart

Autorsierter ATARI-  
System-Fachhändler  
für **520 ST 130 XE** **ATARI**  
**Matrai**  
computer Michael Matrai  
Beinhauser Str. 8  
7022 L. Echterdingen  
Tel. 07141 797049

## 7150 Backnang

MSX: Sony — SVI — Philips  
**Commodore**  
**Schneider**  
COMPUTER-TECHNIK  
**ATARI** **WESKE**  
Servicestation  
Vertragshändler  
Computer-Systeme  
Software-Entwicklung  
Im Industriegebiet am Rindweg  
Pötschmann Ring 10  
7150 Backnang  
Tel. 07141 15 28

## 7965 Ostrach

**Joachim**  
be **Zeich** nende  
Softwarehaus  
Büro: Holdenstraße 7 7965 Ostrach, Tel. 07565/1776  
Vertrieb: Roß-Str. 9 7080 Ravensburg, Fr. & Sa.  
Wir programmieren: Steuer- — Regeln — Messen,  
Adress-Listen, Textbearbeitung auf Microcomputer u. PC.

**UMANA**  
The best name in memory  
Diskettenlaufwerke

**Canon**  
Computer

**ACORN**  
COMPUTER  
Der schnellste 8-Bit-  
Computer der Welt  
**ITEMAN**  
Drucker

## 8000 München

größter Software Shop Bayerns

**Utopia Software**  
**64 über 1000 Shop**  
Programme

Schneider CPC — Atari Liste anfordern  
Utopia GmbH Nymphenburgerstr. 1 8 München 2  
T 089-594195 (U-Bahn Station Stiglmaierplatz)  
Mo - Fr 10 - 18 Uhr Sa 9 - 13 Uhr

## 8500 Nürnberg

**GComputerstore** Hochstraße 11  
8500 Nürnberg 80  
Tel. 0911 289028  
MSX \*\* ATARI \*\* GENIE \*\* SCHNEIDER  
STAR \*\* DRAGON \*\* C 64 \*\* LASER

## SCHWEIZ

## Aargau

056/271660  
**C&I COMPUTER**  
S H O P  
Zentralstr. 93 5430 Wettingen  
Verlangen Sie unseren unge-  
wöhnlichen Versandkatalog

## Paint Magic

Das magische Zeichenprogramm aus den USA für Ihren Commodore 64

- elf gespeicherte Traumbilder
- gleichzeitiges Malen auf zwei Bildschirmen
- einfache Bedienung durch übersichtliche Menütechnik
- eigenes Farbmenü (16 Farben)
- umfangreiche Diskettenbefehle (Speichern, Löschen, Laden)
- 100% Maschinensprache

Markt & Technik-Programme erhalten Sie bei Ihrem Buchhändler.

Bestellkarten bitte an Ihren Buchhändler oder an eine unserer Depotbuchhandlungen. Adressenverzeichnis am Ende des Heftes. Beim Markt & Technik Verlag eingehende Bestellungen werden von den Depot-Händlern ausgeliefert.

**Markt & Technik**  
Verlag Aktiengesellschaft  
Hauptvertriebsstelle Buchverlag

Haupt-Presse-Str. 2, 8013 Haar bei München  
Schweiz: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 2, CH-8360 Zug, ☎ 042/223153  
Österreich: Rudolf Lechner & Sohn, Heilwerkstr. 10, A-1232 Wien, ☎ 0222/677526



- ★ Deutsches Auswahlménü auf Diskette
- ★ Deutsches Anleitungshett

DM **59,-**

Inkl. MwSt.  
Lieferungsfreie  
Preisberechnung  
(Stk. 10 - 100 680,700  
Bestell-Nr. MD 220 A)

Werden Sie mit den «magischen Materialien» zum «elektronischen Künstler»  
Sie brauchen Ihren Commodore 64 — ein Diskettenlaufwerk — Joystick.



Wollen Sie einen gebrauchten Computer verkaufen oder erwerben? Suchen Sie Zubehör? Haben Sie Software installiert oder suchen Sie Programme oder Verbindungen? Der COMPUTER-MARKT von «Happy-Computers» bietet allen Computernutzer die Gelegenheit, für nur 5,— DM eine private Kleinanzeige mit bis zu 5 Zeilen Text in der Rubrik Ihrer Wahl aufzugeben. Und so kommt Ihre private Kleinanzeige in den COMPUTER-MARKT der Dezember-Ausgabe (erscheint am 11. 11. 85). Schicken Sie Ihren Anzeigentext bis zum 10. Oktober 85 (Eingangsdatum beim Verlag) an «Happy-Computers». Später eingehende Aufträge werden in der Januar-Ausgabe (erscheint am 9. 12. 85) veröffentlicht.

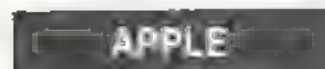
Am besten verwenden Sie dazu die vorbereitete Auftragskarte am Anfang des Heftes. Bitte beachten Sie: Ihr Anzeigentext darf maximal 5 Zeilen mit je 32 Buchstaben betragen. Überweisen Sie den Anzeigenpreis von DM 5,— auf das Postcheckkonto Nr. 14199 803 beim Post-scheckamt mit dem Vermerk «Markt & Technik Happy-Computers» oder schicken Sie uns DM 5,— als Scheck oder in Bargeld. Der Verlag behält sich die Veröffentlichung längerer Texte vor. Kleinanzeigen, die entsprechend gekennzeichnet sind, oder deren Text auf eine gewerbliche Tätigkeit schließen läßt, werden in der Rubrik «Gewerbliche Kleinanzeigen» zum Preis von DM 11,— je Zeile Text veröffentlicht.

## Private Kleinanzeigen

## Private Kleinanzeigen

## Private Kleinanzeigen

## Private Kleinanzeigen



**Private Defence 2.0 Kopierschutz**  
Die Antwort auf die neuen Nibbie Kopierer (ProDOS, DOS 3.3, DSR). Info 150 Pl.) bei: Chr. Bregler, Tulpenstr. 2, 7619 Eppingen

Verkaufe für Apple II-Gamer I/O einer Modemanschluß, Simuliert V.24 auch für Drucker mit Softw., DM 80,— VHB. Tel. 04521/73270 T. Folgt, Geigenberg 4, 2420 Eml.

Wer kann mittellosem Schüler funkt. orig. Apple IIe (128 K) + 2 orig. Diskdrive für max. 800 DM verkaufen? Karsten Brauch, Seilhopsweg 34, 2000 Hamburg 61

Verkaufe Apple 2 Europais (65 K) Doppel-Laufwerk (+ Interf.), Grünmonitor u. zahlreiche Programme. Angebote an A. Bill, 6336 Soims 2, Gerhard-Hauptmann-Str. 1

Verkaufe: Apple-komp. Computer + Floppy + Paddles + joystick + 40 Disketten + 2 Bücher + Sprachausgabe für 1800 DM. Karl-Heinz Protzer, 07951/21677

Verkaufe Apple II+ mit 64 K-RAM und 80-Z-Karte. 1800,— DM + Softw. Tel. 0711/881757

Verkaufe zwangsweise 8 Mon. alten Apple IIc + Maus u. Org. Software (Summer Games, Ultima etc.) Tel. 0791/482850 VHB: 2350 DM ab 16 Uhr

Apple IIc, externes Drive, Apple DuoDisk + Controller, 2 x Apple Disk II + Controller, Monochrommonitor Philips 86 (7502), alles einzeln zu verk. (Soft. gratis) 0421/468574

Apple comp., 2 CPUs (Z80 + 8502), 80 Z, 2 Floppies, Monitor, Software usw., Schleuderpreis DM 1700,—, Th. Friedrich, Wulstr. 39 4030 Ratingen

Suche billig Apple IIc mit Monitor, Maus und ein wenig Software. Möglichst gut erhalten. An: Alexander Jocksch, Eichthelgen 28, 4990 Löhbeck 1, 05741/7831

Apple IIc Kontakte gesucht. Speziell Anwender von Multiplan, Apple-Works oder ähnlichem. H. Rudolph, 2370 Rendsburg, Postfach 304

Apple IIc, ext. Laufwerk, Mouse, Joy. Imagewriter mit Kabel, Originalverpackung u. Disketten (7 Stück, u.a. Mousepaint), 1/2 Jahr alt, Garantie, für 4800 DM, Tel. 06508/606

Wer verkauft einen Schüler Inteken, NTSC-Apple-Farbmonitor? Bitte nur bis zu 150 DM. Anfragen bei K. Brauch, 2000 Hamburg 61, Seilhopsweg 34



\*\*\*\*\* Verkäufe \*\*\*\*\*  
800 XL + Happy (Orig.) sowie Software (120 Disk's) u. Literatur (auch Einzelverkauf mgl.)  
\*\*\* 069/763929 \*\*\*

Atari 800 XL + 64 K, Rec. 1010, Monitor, 18 MHz mit Ton, 4 Bücher, 2 Joysticks, Software = VB 600 DM Bernd Neitzert, Graswegstr. 105, 5000 Köln 60, Tel. 0221/7491392

Verk. Dataphon S21d (FTZ), RS232 an Atari Teleterm XL (alles unbenutzt) = 389,— Suche Summ Gam 2, impos. Miss. Race Destr. Set, Paper Clip, Skyfox, Karateka (Org.) Tel. 07457/1276

Verkaufe 5 Module, alte Computerhefte, Bücher, Joysticks und viel mehr. Liste mit Superpreisen anfordern gegen 80 Pf bei Daniel Bucher, Schafgasse 10, 8990 Lindau (B).

The Collector  
Das ist Actionspiel ab 48 K! Sammle die Kronen in über 17 Höhen! Flüchte vor dem Monster! Extrem schnell!! Tel. 06163/2231

Verk. Dataphon S21d (FTZ), RS232 an Atari Teleterm XL (alles unbenutzt) = 389,—, Shamus-ROM = 18,—, versch. Bücher ab 19,—, Suche: impos. Miss. Summ. Gam. 2, (Org.) usw. Tel. 07457 1276

### Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das Angebot, der Verkauf oder die Verbreitung von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von «Raubkopien» verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1000,— gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Nutzungsrecht und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahmung ein.

Wir bitten unsere Leser in ihrem eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte halten für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.

Komplett: Apple II+ Nachbau mit 64 K, 2 Zeichens., Floppy & Ctrl. 80 Zeichen, Z80, Drucker-Interf. u. Joystick — viel Bucher & Soft. VB 2600, P. Knott, Tel. 02422/4149

Anfänger sucht Software: Basisskriptspiele, Dateien, Vokabelprogramme, Hardware. Billige Floppy Disk Thomas Schneider, Untere Schwemmbach 5, 8227 OE-Winkel, 08723/5768

Apple-kompat., abgesetzt, deutsche Tast., Monitor 22 MHz, 2 Laufwerke, 80 Z, CP/M, Epromer, Printerkarte, Joysticks, Bücher, 200 Disketten! 2700 DM. 05406 1098

Verkaufe Apple kompatiblen mit 64 K + Floppy + Disks + PAL-Karte + Handbuch + Literatur + Soundregler, Tel. 09771/71391 Michael Presl, 8741 Hohenroth, Sasseblick 7, Preis VB

**SDV-Beierlein GmbH**

**Telefon 089/6 13 50 77**

**GLP**

Test: Happy-Computer 1/85



- 50 cps bei 10 cpi
- 12 cps bei NLQ
- Druckwegoptimierung, Einzelnadelfansteuerung
- IBM-Blockgrafikatz

**ab DM 798,—**  
inkl. MwSt.

Händleranfragen erwünscht  
Nachnahme (+ DM 12,— VK)  
Vorkasse (frei Haus)

**Disketten — Papier — Farbbänder**

**Hubertusstr. 16**

**SDV**

**ab DM 1995,—**  
inkl. MwSt.

**HORIZON**

Test: 64'er-Magazin 5/85  
Happy-Computer 3/85



- 160 cps bei 10 cpi
- 27 cps bei NLQ
- Druckwegoptimierung, Einzelnadelfansteuerung
- Bar-Code (Option)

**8024 Deisenhofen**

## Private Kleinanzeigen

## Private Kleinanzeigen

Hi Computertrecker!!! Tausche und verkaufe Programme für 800 XL auf Kassette. Listen bei: Alexander Störh Fiederstr. 1. 8863 Sparnack oder Tel. 09251/11111

An alle XL: Tausche Spitzenpr. z.B. Ghostbuster Pit Stop II. Archon II u.s.w. Suche Kontakt im Raum Bern. An Markus Schumacher, Adlerweg 21, CH-3322 Schönbühl, T. 05031/851894

Atari 2600 + 4 Sp. + 2 x Q. Shot + Joy = 150,- gebe 20 DM für DOS 2.5 + Soft. Tausch n. Disk m. 127 KB geg. 1 Disk m. 127 KB. Verk. Beach Head 40 DM. Music C. Set 50 DM. C. of Khafra 30 DM. 08897/84 04 05

Fest geschenkt: Atari 800 XL + 64 KB + Module MS PAC MAN und Pole Pos. VB 300,-, Tel. 08163/5674 ab 17 Uhr

Kurze alle von Atari, auch def. Hardware. Sow Monitore + Drucker-Angr. an: Schimmelplennig, PO-Box 100213, 5650 Solingen 1

Um Freesoft-Verlag zu eröffnen, benötigen wir noch Programme geg. Honorar oder 1 Disk mit Spielen. Einsenden an: Schimmelplennig, Kottstr. 147 5650 Solingen 1

Verkaufe billig ROM Module wegen Kauf einer Diskstation. Peter Stademann, Schöppersstr. 14, 8503 Altdorf, 09187/3697

Atari-Freaks: Verkaufs Disk 1050 mit Happy Inks, Track- und Fehler-Anzeige, 160 K-Speicher pro Seite, Preis VB 850,- DM. Sofort anrufen! Ulrich Schillings = 0201/687744

Verkaufe Atari 2600 + 9 Spiele + Joystick, Preis VB, oder tausche gegen Soft- bzw. Hardware für 800 XL (Disk od. Kasse.) M. Achatz, Tel. 089 21/3159 ab 19 U

Verk. Atari 800 XL mit Garantie bis Ende 85 und Spielmodul 'Qib' für ca. 200,-, Tel. 071 21/7408 (ab 19 Uhr)

verkaufte Atari 800 XL + 1050 Diskstation + 21 volle Disketten + zahlreiche Literatur + 1 Joystick. Alles vollkommen Okay! Tel. 0431/13884 Nach Volker fragen! Nur 950 DM

Atari 800 m. OMNIMUM Floating Point NTSC + Floppy 810 m. Happy + Drucker Sekosha GP 100 Mark II + Datensette + Software VB 3000,- G. Erdmann, Tel. 06050, 2300

ATARI 800 XL. Suche Soft- + Hardware. Ex. Tausch mögl., Liste an: O. Wagner, Mockenwies 42 8713 Uerikon, CH

Suche Software nur auf Disk und Anleitungen aller Art. Liste an: Sascha Schröder Heinrich-Henstorff-Str 24 3002 Wedemark-Bissendorf

Suche DOS 2.5, Assembler und gute Software (D, C). Angebote an Hartmut Cetero, Freudenstätterstr. 18, 7266 Oberkollwangen

Suche billig Atari-Disk 810/1050 eventuell mit defektem Gehäuse, schriftliche Angebote an: Bernd Heimerichs, Postfach 2105 2805 Stuhr 2

Haben Sie 220 Mark zuviel?? Dann sollten Sie dafür meinen Atari 800 XL + 1010 Recorder + Buch »Mein Atari Comp.« kaufen. Torsten Trappe, Tel. 07062/62713

Suche Software für ATARI 800 XL (Disk). Listen an: Mirco Götz, Herrn-Schaff-Str 17 3502 Vellmar

Suche Flugsimulatoren für Atari 800 XL auf Kassette oder Modul. Preisliste an Jens Uebe, Um de Mohn 15, 2228 Edde-lak

Verk. Atari-System: Atari 800 + Flop. 810 + Rec. 1010 + Plotter 1020 + 2 Joyst. + 87 Disk + Diskbox + Literatur + Touchtab für VB DM 1300,-. Michael B. Tel. 040/6305460

MUSIC-MACHINE: Direct-Play, Zwei Manuelle, versch. Instrumente und Rhythmen einstellbar, durch Interface (Zubehör). Mitschnitt + Stereo, Tel. 08135/3384 oder 08144/1738

\*\*\* ATARI 520 ST \*\*\*  
Verkaufe regelneuen Atari 520 ST mit Maus, Floppy und S/W Monitor  
G. Volkman  
Tel. 02244 80152

\*\*\* Suche \*\*\*  
Atari 800 XL Software auf Kassette, Tel. 0441/85942

Verkaufe Atari 800 XL + 1010 Rec. + Spielmodul + Lit. Preis 300 DM VB, Tel. 02883 1262

Verkaufe Atari Pole Position Spiel. Bitte melden bei Dirk Knappitsch, 02142/1477

Verk. Atari 400, Basicmodul, Literatur, Donkey Kong Modul und 1 Joystick. Ruft doch mal an, Tel. 02241/27308

Atari-Freaks: Atari 800 m. 6 Betriebs-systemen, PAL, deutscher Zeichensatz, XL-Version, MTSC Vers. B + D, Fix-Floating-Point, Omnimon, Preis 800 DM, U. Schillings, 0201/687744

Besitzen Sie einen Epson oder kompatiblen Drucker? Haben Sie ein optimales Textverarbeitungsprogramm? Für Ihren Atari (84 K), TEXTOGRAPH (DIS), Tel. 06144/1738

Atari-Matrix Drucker 1029 zu verkaufen. Der Drucker ist voll grafikfähig und ohne Interface an jeden Atari Computer anschließbar. DM 580,-, Tel. 06142/63508 ab 18.00

+++ Suche möglichst billig +++  
Datenrecorder 1010, Maistrel + Modul, Paddles, Software, am besten einzeln. J. Becker, Tel. 05043/3268

HAI .O ATARI FREAKS!  
Verkaufe Module: Donkey K. jr., Donkey K., Asteroids, Pole Pos. und andere ab ca. 30 DM! bei Stefan Bayer, Tel. 09251 5329

\*\*\* Atari 800 XL \*\*\*  
Suche Kontakt im Raum Ge/Bor/E zwecks Info & Spiele Tausch. Suche Maltal bis 100 DM. Tel. 0209/140580

Achtung! Suche Happy-Diskettenstation 810 mit Happy-Chip! Angebote bei »vernünftigen« Preisen an Tel. (04193) 2082 (nachmittags)

184320 Bytes pro Diskettensette, 500% schnelle Datenübertragung Backups von geschützten Disk! Mit Atari 1050 und der Doublecard 169 DM, J. Bolt, Rohweg, 7034 Gartringen

An alle Atari-User  
Ich suche das DOS 1.0, © 1979 Ich bin bereit, 10 DM für die orig. Diskette zu zahlen. Falls Interesse bitte anrufen. Tel. 0214/52931

Verk. Atari 1025 + 1027, Informationen unter 10:13 Uhr, 030/8054184 (Berlin)

# SYSTEMS 85

# SYS

# Mikrocomputer-Salon '85

## 28. Oktober-1. November 1985

## München-Messegelände

## • Orientierung für DV-Einsteiger

## • Marktübersicht für Profis

## • Über 100 Aussteller auf 12.000 m<sup>2</sup>

## • Ausstellungsfläche

## • Sonderschau Mikrocomputer im Beruf

## • Beratungsstände von 11 Berufsorganisationen

## • Sonderschau »Computer und Schule«

## • Aktuelles PC-Studio

## • Brancheninformation, Computer im Kreuzverhör, Produktpräsentationen, Informative Unterhaltung

Auskünfte: Münchner Messe- und Ausstellungsgesellschaft mbH, Postfach 1210 09, D-8000 München 12, Telefon (089) 8107-0, Telex 5212086 ameg d. BIX \* 35075

Coupon Mikrocomputer-Salon '85  
Bitte senden Sie mir nähere Informationen.  
Name \_\_\_\_\_ Adresse \_\_\_\_\_



## ABC ELEKTRONIK

Andreas Budde Am Brodthagen 100 48 Bielefeld 1 Tel. 0521/890381  
Telex 932 974

### Neu im Vertriebsprogramm

Data Made Typendruckert  
- 22 Zeichen pro Sek.  
- Centronics und RS 232  
- Software kompatibel zu  
Quine Druckern  
- 56 DB Lautstärke **899,-**  
Dr. Ironics Sprachausgabe  
für Schneider-Anstrad  
- 2 Lautsprecher  
- Demos fähig **149,-**  
Tischreißer für  
Schneider-Anstrad **99,-**  
Opus Floppy für ZX Spectrum  
- Microdrive Kompatibilität  
- Centronics Schnittstelle  
- Joystickanschluß  
- Monitoranschluß  
- Systembus durchgeföhrt  
in 150k Ausführung **855,-**

### QL Software

Computer One Assembler 140,-  
Computer One Monitor 99,-  
Computer One Forth 165,-  
Computer One Pascal 180,-  
Pascal schwach 77,-  
GST Compiler 288,-  
CPM 2.0 150,-  
Lieferbar ab Oktober  
Ader QDoc zum reparieren defekter  
Filas a.Catridge 90,-  
Medic M-Paint was der MAC nur  
in monochrome kann alles in  
Farbe (MAC Paint) 160,-  
weitere neu Software a.A.

Unser Service für QL User, wir brennen Ihre Super Programme-Routinen  
auf 160k zu Anstecken an ROM Slot maximale Länge 160k  
Umstellung alter ROM Versionen von AH, JS, JM, auf die neueste a.A.  
Alle Preise enthalten 14% Mehrwertsteuer, Bestellungen (Scheck-Rachwe  
+Versandkosten) wir exportieren Preise TAX free

Andreas Budde, Am Brodthagen 100, 4800 Bielefeld 1

Telefon 0521/890381 (15.00 bis 20.00 Uhr) - Telex 932874 budde d

### Similair Erweiterungen

neu neu neu 811  
ZX Spectrum 128 K, 3-Kanal-Sound-  
Generator + 2 Joystick-Ports.

Preis auf Anfrage

### Expansions Set (Interfaced) Microdrive

44 Catridge + 4 Programme **377,-**  
QL Deutsche Ausführung 128k auf Anfr.  
QL Deutsche Ausführung 512k auf Anfr.  
Spectrum Zubehör  
Joy Stick Quick Shot + Interface 69,-  
LPRINT 3 Centronicschnittstelle 190,-  
Dr. Ironics Tastatur neueste Ausf. 155,-  
Saga 1 Tastatur 155,-  
Saga 3 Tastatur mit Zeilenfeld und  
vielen Zusatztasten (RM look) 266,-  
Spectrum + umgest. 111,-  
DM Set Akustikdrehler + Software 355,-  
CP 90 Drucker + LPRINT 3 777,-  
QL Zubehör  
RS 232 Kabel für Englisch QL 49,-  
RS 232 Kabel für Deutsch QL 49,-  
Übergang RS 232 auf Centronics 170,-  
Speichererweiterung um 256 K 777,-  
Speichererweiterung um 512 K 999,-  
GST Floppysystem 5 1/4" voll QDOS  
GST Harddisk-Systeme 10 MB auf Anfrage  
kompatibel 720k mit deutscher Ansicht.  
viele Extras zu Betriebssystemen  
Einzelanfertigung 1111,-  
Doppelanfertigung 1599,-  
CT Farbmonitor mittel 400k 45,-  
Sony ZP-1000% super hoch auf 1. a.A.  
GST Erweiterungsbox für den gleich-  
zeitigen Betrieb von 4 Interfaces a.A.  
Catridge für QL und Microdrive  
15k 10-45k 33,- Stk 96,-

## LIGHTPEN für Schneider CPC 464/664

DM 169,-

**Hardware**  
Am Expansionsport angeschlossen. Expansionsport ist durchgeföhrt und bleibt da-  
durch für andere Anschlüsse frei. z.B. unen-  
geschränkte Benutzung der Floppy, opti-  
sche Funktionskontrolle durch Leuchtdiode  
Ein- und Ausschalter

**Software**  
Wird auf Cassette mitgeliefert. komplette  
Deutsche Benutzerführung. alle Funktionen  
menuegesteuert. problemloses Erstellen  
von Kreisen, Dreiecken, Vierecken, Linien  
frei-Hand Zeichnen. Ausfüllen. es wird in  
Mode 2 höchstauflösender Modus (640 x  
400 Punkte) gearbeitet. Zeichnen auch  
bei direkter Fremdlinsenwirkung unenge-  
schränkt möglich. problemloses Justieren  
des Lightpens. Bilder können abgespei-  
chert, eingeladen (Floppy oder Cassette)  
und ausgedruckt werden. mit dem Lightpen  
entstehende Bilder oder Grafiken können in eige-  
nen Programmen verwendet werden. aus-  
führliches Handbuch. Verkauf über Fach-  
handel und Warenhäuser



LINDY-Elektronik  
GmbH  
Postfach 1570  
6800 Mannheim 1

## Billiger geht's nicht - vergleich doch mal

Combat Lynx  
Shades

C64 Spectrum Schneider  
C64

Ninja  
ab 15.8.83

C64 Spectrum Schneider  
C64, Spectrum

Turbo Espirit

C64, Spectrum

zwei Adventures zum Preis von einem

Golden Baton + Resilibility Experiment

Time Machine + Escape From Pulsar 7

Arrow Of Death Part 1 + Part 2

Circus + Ten Little Indians

Perseus and Andromeda + Wizard Akryz

Summer Games II C64

Beach Head II C64, Schneider

Welt über 1000 Programme für alle Systeme - Angebot unbeding

Bestellen und Zubehör ohne Kosten

Lieferung per Nachnahme/Scheck

zzgl. DM 4,- Porto und Verpackung

printaddress

Postfach 573 1 3548 Arosen  
Hofheim 0 56 91 33 00

## Computer-Markt

### Private Kleinanzeigen

### Private Kleinanzeigen

800 XL User sucht Software jeder Art.  
Kassette oder Disk 1050. Ev. Tausch.  
Auch Erfahrungsaustausch. Meliden bei:  
B. Müller, 6900 Sigen 21, PF 21 0514

Suche deutsche Anleitung für das Spiel  
Space Shuttle oder jemand, der sie mir  
übersetzen kann. Meldet Euch bei: M.  
Schauenberg, Delfterstr. 27 5004 Aa-  
ren, Schweiz

Schönschreibdrucker Atari 1027 zu  
verk. für 420,- Module Donkey Kong,  
PAC-Man, Pole-pos., Chess für zus.  
140,-, F. Gasbar, L. Strecker Str. 3 65  
Mainz 42, T. 061 31/60 95 83

He Sie, ja Sie! Wenn Sie einen neuwertigen  
Atari 800 XL + Kass. R 1010 +  
Touch Tablet + Lesestoff und Software  
für satte 450,- DM haben möchten,  
dann rufen Sie noch heute bei H.J. Kraus-  
se, Tel. 089/6 12 27 57 an.

1050 48U - JM oder neu 100 AE 950 -  
DM. Alles m. 8 Mon. Garantie. Sonys  
kleinster CD Player D-50 für 930,- DM  
m. 12 Mon. Garantie, Tragetasche 165,-  
DM. 056 08 13 97

Suche Atariuser in Raum Freiburg  
(Kass. Disk) suche Floppy 1050. Mögl.  
billige Software gesucht. Adr. Winfried  
Pessada, Johann-Schill-Str. 3 7801  
March

KEIN WITZ: Verschenke gesammelte  
Peaks + Pokes, Dokumentent + Demos.  
Schick eine D/C + Rückg. an: H. Nowald,  
Ostemburger Str. 2800 HB 21. Bitte  
schreibt mir. Für Atari + 16 K.

"Verkaufe Atari CX 2600"  
(1 1/2 Jahre alt) mit 2 Joysticks + 9 Kassetten  
für nur 300,- DM. Michael Zahner  
Saarschleie 23 5800 Wuppertal 1 Tel.  
0202 7509 15

Atari Speichererweiterung 64 K original-  
verpackt für nur 150,- DM. Bernhard  
Tschuschner 1000 Berlin 27. Tite-  
Brugge-Weg 89 Tel. 030 433 32 51

Atari Old-Runner Karte zum Einbau für  
nur 150,- DM. Bernhard Tschuschner  
1000 Berlin 27. Tite-Brugge-Weg 89. Tel.  
030 433 32 51

SUCHE  
Software aller Art auf Disk u. Kass. (Sprache  
Liste an: D. Holz, Wewordenstr. 11,  
5180 Düren

SUCHE  
Suche ganz neue Software auf Disk für  
mein Atari 800 XL. Angehören P. Mas-  
sauer Arch. Beragelstein 140 2552 ZG  
Den Haag, Holland

\*\*\* Verkauft Module Pole-Position u.  
Cavarna of Mars. Angebote an Franz  
Josef Kolbeck, Wösterlooge 11, 2842  
Kroge

\*\*\* Hallo Atari User \*\*\*  
Tausche Software auf Kassette (super  
Spiele wie River Raid, Pitfall 2 etc. Suche  
Diskettenstation (bis 150 DM). Tel.  
0551 488 14

Atari 2600 Bestzustand mit 8 Kassetten  
für 450,- DM zu verkaufen. Tel.  
69 43 54 von Mo-Fr von 14.30-16.00  
Uhr

Verk. Atari 800 XL + Datatrac + Atari  
Schreibler + Spiele, VB 500 DM bei Den-  
nis Schmitz, Auf dem Damm 37, 4100  
Duisburg 12, T. 02 03/43 1204  
PS: 4 Monate Garantie

Verkaufe Atari Diskettenstation 810 mit  
Happy 5.2 + Software (Warp, DOS, Archi-  
ver, Repikat, Speed limit, VB 800 DM.  
Happy ist neu! Tel. 052 02/8 12 78

\*\*\* Suche dringend Atari Software \*\*\*  
wie Bruce Lee o. Zaxxon. Bitte nur Kass.  
zahlte gut. Tausche auch Basic Softw. -  
Liste an St. Köppers, Laventuerstr. 39,  
5630 Rls. Lennep

Atari 800 XL + 1010 Recorder + Floppy  
1050 mit 6 Programmen z.B. Ghostbu-  
sters, Mask of the sun, Topzustand, Preis  
998 DM. Tel. 051 32 29 75 Mo-Fr  
8.00-13.00, 15.00-18.00

Verkaufe 800 XL + Odr + Omnimon +  
1010 + Happy 1050 + Happy 810 +  
Software für VB 2000, Tel.  
066 41/25 66 a. 066 41/47 12  
\*\*\* ATARI FOREVER \*\*\*

Tausche-verkaufe Atari-Software nur Tape  
Liste an Stefan Brandes, Am Sonnen-  
hang 35 2807 Achm 2

Verkaufe Atari 800 XL + Datensette +  
Joystick + Spiele (z.B. org. Bruce Lee)  
nur für Zusatz nur 300 DM. Michael Euth-  
ber Joachim Zink Tel. 071 38/54 08 ab  
16.00 Uhr ES ELI \*\*\*

\*\*\* Atari 800 XL + Rec. 1010 \*\*\*  
\*\*\* 2 Mon. alt Kass. = Orig. \*\*\*  
+ Donkey K. (M) + Pitfall (C) + Solo  
Flight (C) + Buch Mein Atari Comp. 555  
DM, Tel. ab 18 Uhr 021 71/5 76 75

Suche Software aller Art für Atari 800 XL  
Schickt Eure Listen an Rene Reuter, Lin-  
denstr. 12 4155 Greifath 1 oder ruft an.  
Tel. 021 58 36 81

Verkaufe  
\*\* Atari 800 XL (5 Mon. alt) 150,-  
Suche  
\*\* Floppy 1050, Textverarbeitung  
Tel. 069 622 33

\*\*\* Achtung Atari-Fans! \*\*\*  
Verkaufe neuw. Atari 600 XL + Joystick  
für nur 195,- DM. Guido Diekmann, Tel.  
059 73 27 87

Verkaufe  
Atari 600 XL + 64 K Erweiterung für  
400,- DM. Andreas Rotzoll, Mene-  
kestr. 11 4 Düsseldorf 12

Verkaufe als Modul Pole Pos., River Raid,  
Donkey Kong, als Kassette: Submarine  
Com, Bruce Lee, Spiffire Ace, Tel.  
0271 620 88

\*\*\* Verkauft \*\*\*  
Rana-Floppy mit DOS 988,- DM, Tel.  
(044) 287 03 (Dink Lynen)

Verk. Atari 600 XL + Rec. + 2 Bücher +  
2 Module + Diskette 1 Unterlegen für (VB):  
350 DM, Tel. 022 47/51 01

Atari-ST Besitzer sucht Kontakt zu ST  
Besitzern zwecks Erfahrungsaustausch.  
Th. Gigg, Schneefarnweg 4, 8500  
Nürnberg 50, Tel. 09 11/58 44 00

Hey, arme Schüler u. Studenten, verk. ei-  
nen Atari 800 XL/64 K + Donkey Kong  
(M) für 290 DM (VB). Ang. an Fr. Stein-  
hauser Grünstr. 5, 6520 Worms 27. Tel.  
062 41/330 18

Suche und Verkauft Software auf Disk  
und Kassette über 40 Programme vor-  
handen - (Tausch möglich) Sofort anru-  
fen bei: Jürgen Knopp, Tel.  
072 64 59 34

\*\*\* Atari-Freies \*\*\*  
Suche Software für 800 XL, z.B. Sum-  
mer Games u.ä. (nur auf Disk!) Listet  
an: Markus Bundschuh, Frühlingstr. 4,  
7321 Eschenbach

Tausche Atari 2600 + 17 Kass. und sehr  
viel Zubehör gegen Epson FX 80 Drucker,  
Tel. 081 82 46 58, PS: Suche Tausch-  
partner

## Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

★★ Auf ★★ Atari-Freaks ★★ Auf ★★  
Suche Kontakte im Raum Steiermark  
zwecks Softwaretausch (Disk) Amid Grill,  
Hammer-Purgstall, 5, A-8330 Feld-  
bach, Tel. 03152/2624

Suche gute Software: z.B. Sportspiele,  
Anwendungsprg. und Adventures (Disk  
+ Tape), Verkaufte Maltel (mit Modul) für  
130,— DM, Tel. 05141/81207 Martin

Atari 800 + 810 Disk + 410 Rec. + Ep-  
son RX 80 + 2 Joyst. + 40 Disks Spra-  
chen, Textverarbeitung, Spiele, Literatur  
auch einzeln zu verk. müss. VHB Tel.  
0521/690689

■ Verkaufte ■ Verkaufte ■  
Atari-Matrix-Drucker-1025 VB 850 DM,  
Michael Meyer Löhns Grauen 8 a, 2114  
Appel-Grauen, 04165/8338 — Löhns

Verk. Atari 800, 810 Happydrive Grafikta-  
blett, Basic XL, Lightpen und Thermo-  
drucker und div. Software für nur DM  
2500 DM. Kohon, Tel. 040/497277

800 XL + 1050 + DOS 2, 2.5, 3 + 10  
Disks + 20 Top Games (Archon, ) + an-  
der Softw. + 2 Böch. + Zeilach/Pr 790  
DM verk. einz. Bruce Lee Zaxxon (Kass.)  
t je 20 DM, R. Seydel, Einsteinsstr. 36,  
80333 Planegg, Tel. 089/8575218 su-  
che C84, 1541

Verk. u. tausche Atari-Software, Orig.  
Prog. auf Kassette Verk. VC-20 + Softw.  
+ Kassette 150 DM, M. Eichler, Rug-  
genhan 5, 2800 Bremen 86, Tel.  
0421/582728

Drucker/Schreibmaschine Brother EP 20  
mit Interface für Atari-Computer (auch dt.  
Umsatz) zu verk. DM 280,—, Tel.  
08204/8395

Suche Sprach-824, Ton-Digitalisierer m.  
Microfon. Zahle bis DM 100,—. Suche au-  
ßerdem geb. Software auf Disk. T. Hän-  
gen, Grünbaumstr. 82, 585 Solingen 1,  
Tel. 02122/45134

Hey, wer sucht einen Atari. Ich habe ihn:  
Atari 800-48 KB + Por. Melden bei:  
Roland Schudlarek, Cottenburgstr. 89,  
4820 Castrop-R. 02306/23037 + free  
billig +

Tausche Original Decathlon geg.  
Summer-Games, Bruce Lee od. Flugsi-  
mulator für 800 XL auf Kass. Jens See-  
berger, Tel. 06201/73471 ab 17.00

Hallo Atari-Freaks, verk. Top XL Spiele,  
suche Ruft an — es lohnt sich — DOS 2  
u. (07724) 7159 von 18-22 Uhr, 2,5  
•••••

Suche Software für 800 XL (Kass.) (auch  
passende Module), Schickl Eura Preisli-  
sten an: Niklas Darjischuk, Erzbergerstr.  
152, 4050 Mönchengladbach 1

Suche billige funktionstüchtige 1050 Flop-  
py. Verkaufte Atari VCS mit 2 Kassetten für  
90 DM. Angebote unter Telefon 040/  
11171708

Sekosha GP 700 AT Farbdrucker an-  
schlußfertig für Atari + Maltel + Pr zum  
Ausdrucken v. Grafik, Preis 1800,— DM,  
Tel. 05441/2654 nur Wochenende

Atari 800 XL + Rec. 1010 + 3 Böcher,  
5 Monate alt, 500,— DM, Tel.  
04426/819

Atari 800 XL + Recorder + Joystick +  
Unterlagen 5 Mon. alt für nur 220,— bei  
C. Pierny, Tel. 07171/42478 ab 18.00  
Uhr

Suche Disk 1050 u. 810 auch defekt.  
Suche defekte Atari 800 u. 800 XL, Tel.  
0471/25945

Verkaufe Atari 2600 VCS + Spiele z.B.  
Space Shuttle, Donkey Kong, Decathlon,  
Berzark u.a. Preis 200,— DM, Tel.  
0711/881545

Kaufe/Tausche Software, suche Ghost-  
buster auf Kass. für Atari 800 XL + preis-  
werte Floppy (1050). Liste an A. Hilde-  
brand, Bgm.-Domstr. 16, 8949 Drie-  
wang

Suche Atari 800 XL Software zum Taus-  
chen und Kaufen. Schickl Eura Liste an  
Dieter Durican, Neuhardenstr. 3, 7528  
Karlshof. Suche besonders SAM  
Sprachsynthesizer!

Verk. Atari-Hardware: 800 XL + 1084 +  
Oldrunner Karte, 2 x Disk 1050 + 1 x  
Kass. 1010 + Touchtable + Farbmatrix-  
drucker Epson SX-80 + Interfaces, kompl.  
od. einz. Tel. 040/6478725

★★★ Auf 130 XE ★★★  
Suche Kontakte zu anderen 130 XE  
Usern. Außerdem laufähiges DOS 2.5  
für 130 XE Interessenten melden bei  
Thomas, Tel. 089/438858

Hiermit widerrufe ich meine Anzeige in  
Ausgabe 8/85, da ich meinen Computer  
verkauft habe. Jürgen Borufka, Schu-  
bertstr. 22, 6420 Lauterbach, Tel.  
06641/4712

Verkaufe Akustikkopierinterface + Tele-  
term auf Disk für DM 80. Modul DKG DUG  
gegen Gebot. Stefan Hendricks,  
(02181) 640276 oder 642426

Suche Atari-user im Großraum Münster!  
(800 XL m. Floppy). Tel. 02501/70408

800 XL/84 K + 1010 + 2 Joyst. + 3 Mo-  
duls (D.K. + D.K. Jr. + Oly) + Softw. in be-  
stem Zust. wegen Systemw. an Meistbe-  
stenden zu verk. Tel. 033/541840 D. Lu-  
glinhöhl, Haken, CH-3703 Aeschi

Verk. 800 XL + 84 K + 100 Spiele auf  
Kassette + 1010 Recorder gegen Ge-  
bot. Schreibt an: Andreas Ulrich, Telstr.  
33, 6238 Hofheim 7 PS. Gebotsch bitte  
Eure Telefonnummer an.

Suche Software für Atari 800 XL auf Disk.  
Liste bitte an: Andreas Anzeneder, Am  
Sportplatz 1, 8825 Weidenbach. Verk.  
auch defekt Atari VCS mit 8 Kassetten.  
Phoenix, Super Cobra, Swordquest, VB  
250,—

LAUCH  
Wir suchen Mitglieder — KERN Clubbel-  
traf! Für Atari + Laser 200 Info (RP  
wenn möglich), Sören Ney, Herzog-Adolf-  
Str. 10, 2250 Huxum

Wegen Systemaufgabe verkaufe ich mei-  
ne gesamte Software v.a. Bundesligata-  
belle 30 DM. Liste an: P. Franz, Oberstr.  
41, 6160 Düren

Explorer II: Deutsches Grafik-Adventure  
mit brillanter Farbgrafik und exzellenter  
Soundunterstützung. NH ausführlicher An-  
leitung für 29 DM, Tel. 06144/1738

Suche für Atari 800 XL Disk Software al-  
ler Art. Auch Sprachen wie Logo, Pascal,  
Fortr usw. Angebote an: Marcus Scholz,  
Wackheuser Str. 15, 2820 Bremen 77

Verkaufe Atari 800 XL mit Datenrecorder  
einen Joystick und 8 Spiele für 400 DM  
bek. 0817220116

★★★★ Achtung ★★★★★  
Suche Anleitungen aller Art für den Atari  
800 XL. Schreibt an: Ralf Hildebrandt,  
Lindenstr. 7, 2855 Bunde

Suche/Tausche Software auf Kass. +  
Disk für Atari, ruft an unter den Nummern.  
0711/323329 oder 0711/321731

## SCHNEIDER COMMODORE SONY-MSX VERTRAGSHANDLER VERTRAGSWERKSTATT

### RSE SOFTWARE

### HARDWARE

COMMODORE		CASE	DISK	COMMODORE HARDWARE		Preis
X-DOS II	—	—	45,—	CPC 464	grün	899,—
FAST-LOAD AKTIVATOR	—	—	24,90	CPC 464	Farbe	1399,—
MICRO EXPERTEN SYSTEM	19,80	24,90	—	CPC 664	grün	1499,—
PROGRAMMIERTEI	19,50	24,90	—	CPC 664	Farbe	1599,—
VIDEOGAMES	19,50	24,90	—	CPC 6128	grün	1599,—
GOLF	24,90	29,—	—	CPC 6128	Farbe	2099,—
				DDI 1		899,—
				NLD 401		799,—
				FD-1		699,—
SCHNEIDER				QUICKSHOT 1		24,90
VEREINSVERWALTUNG	57,—	69,—	—	QUICKSHOT 2		28,80
ADRESSVERWALTUNG	57,—	69,—	—			
FAKTURA	57,—	69,—	—	KUNSTSTOFF-ABSCHLÜSSEN		
MICRO EXPERTEN SYSTEM	19,80	24,90	—	BRUCHGLAS		
HARDCOPY	19,80	24,90	—	COMMODORE 64/20/16		17,80
TextPac	—	136,—	—	COMMODORE 1541		24,90
ROLAND ANDY	39,—	49,—	—	SCHNEIDER CPC 464		24,90
LOCO-MOTION	11,95	—	—	SCHNEIDER CPC 664		24,90
Programme für VCS4 und CPC				LEERCASSETTEN	ab	0,99
bereits ab 1,95 !				DISKETTES 5 1/4	ab	27,50
Das weitere Programm				10 STCK		
von ANSOFT, ANIROG,						
PASTERTRONIC und SCHNEIDER.						

ALLE PREISE INKL. MWST. VERSAND PER VORLAGE ODER NACHNAHME  
ZUZÜGLICH S- VERSANDKOSTEN. INFO GEGEN 2- IN BRIEFMARKEN.  
FINANZIERUNG, HÄNDLERANFRAGEN ERWÜNSCHT

R. SCHUSTER ELECTRONIC OBERE MÜNSTERSTR. 33  
4620 CASTROP-RAUXEL 28 02305 - 3710



## MSX + Schneider Software-Schnellversand

Schneider Software	MSX Software (M=Steckmodul)
The Way of the exploding cat	Kings Valley
Master of the Lamp	Road Fighter
Frank Brunos Boxing	Mopiranger
The Gremlins	Yie Ar Kung Fu
Jump Jet	Hyper Sports I
The Rocky Horror Show	Hyper Sports II
Red Arrows	Track & Field I
Dun Dargh	Track & Field II
Allen B	Super Cobra
Everyone's a Winner	Circus Charlie
Ghostbusters	Antarctic Adventure
Deley Thompsons Decathlon	Time Pilot
Knight Lore	Comic Bakery
The Hobbit	Sky Jaguar
Beach Head	Rollerball
Sorcery	Hole in One Golf
Battle for Midway	Ghostbusters
Intendict Pilot	Decathlon (Activision)
Hard Hat Mac	The Hobbit
Fighter Pilot	Sorcery
Fighter Pilot (Diskette 3")	Champ Assembler
Masterfile (Diskette 3")	Tasword deutsch
Tasword deutsch	Psychedeale
Tascopy deutsch	Jet Set Willy
Tasprinti deutsch	Lodrunner
Taspeck (word & print & copy, 3")	Creaty Graphics mit Trackball

Jede Menge weitere Software + Zubehör in unserem umfangreichen  
Versandkatalog — kostenlos. Versand erfolgt durch Nachnahme (unter  
DM 100,— zzgl. DM 5,— Versandkosten) oder per Vorauszahlung (versand-  
kostenfrei). Postkarte oder Anruf genügt

**Helmcomputer-Shop** Hotline  
Bahnhofstr. 10 04221/16464  
2870 Delmenhorst

Ja, senden Sie mir Ihren kostenlosen Katalog  
Mein Computer  
Abos



# Markt & Technik-Buchverlag

Werden Sie ein Profi —  
mit dem Commodore 64

Markt & Technik



Ein vollständiger Grafikkurs  
• Spielersprache und 2D- und 3D-Effekte  
• Mass Memory in der Praxis • Animation  
Mit Sonderbeil. 70 Farben auf dem C 64

Mit allen Beispielen  
auf Diskette

H. Ponnath

**C64 — Wunderland der Grafik.** Juli 1985, 230 Seiten inklusive Beispieldiskette  
Grafik und der C64 — ein schier unerschöpfliches Thema! Dieses Buch zeigt eine Vielzahl sehr interessanter Lösungen, um die grafischen Möglichkeiten des Commodore 64 optimal zu nutzen. Als Krönung enthält es ein zuschaltbares Assemblerprogramm, das umfangreiche grafische und einige neue BASIC-Befehle anbietet. Im zweiten Teil des Buches wird eine Möglichkeit gezeigt, wie man bis zu 70 verschiedene Farben erzeugen kann. Viele Beispielsprogramme begleiten die Reise durch das Wunderland der Grafik.  
Dieses Buch ist eine Fundgrube für alle ambitionierten C64-Benutzer, die wirklich das Letzte aus ihrem Rechner herauskriegen wollen. Alle Beispiele auf Diskette im Buch enthalten.  
Best.-Nr. MT 750, ISBN 3-89090-130-1  
(sFr. 45,10/DM 382,20)

DM 49,—

## C64 — Programmieren in Maschinensprache

August 1985, 227 Seiten inklusive Beispieldiskette  
In diesem Buch finden Sie über 100 Beispiele zur Assembler-Programmierung mit viel Kommentar und Hintergrundinformationen. Das Schreiben von Maschinenprogrammen, Rechnen und Texten mit vorhandenen Routinen, Bedienung von Drucker und Floppy wie man BASIC- und Maschinenprogramme verknüpft. Erstellen von eigenen Befehlen in Modulform. Für Profis.  
Best.-Nr. MT 730, ISBN 3-89090-158-0  
DM 52,— (sFr. 47,80/DM 405,00)

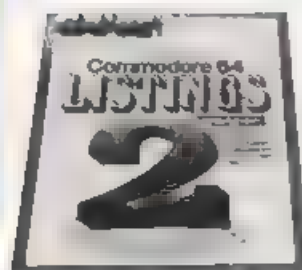
**Mehr als 32 BASIC-Programme für den Commodore 64.** Februar 1984, 273 Seiten  
Programme speziell für den Commodore 64, umfassende praktische Anwendungen, jede Menge Lehr- und Lernhilfen, super Spiele für Basic-Neulinge und Experten.  
Best.-Nr. MT 613 (Buch), ISBN 3-922120-66-0  
Best.-Nr. MT 614 (Beispiele auf Diskette)  
DM 44,— (sFr. 45,10/DM 382,20)  
DM 48,—\* (sFr. 48,—/DM 432,—)  
\* inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung

## MSX Basic.

April 1985, 234 Seiten  
Alles über den neuen Heimcomputerstandard MSX, zusätzlich zum «normalen» BASIC können mit insgesamt mehr als 150 Befehlen und Funktionen Grafiken erstellt, Töne erzeugt, Melodien komponiert und ganze Spielhandlungen programmiert werden. 32 Sprüche garantieren abwechslungsreiche Action-Spiele, die Hardware des MSX-Systems, nützliche Hinweise zur Detailbehandlung des MSX-BASIC anhand der Entwicklung eines Spielzerstörers mühelos lernen drei vollständige Spiele: Der eilige Planet, Autorennen und Bilder entwerfen mit ausführlicher Betriebsübersicht für Anfänger.  
Best.-Nr. MT 605, ISBN 3-90090-107-7  
Best.-Nr. MT 625 (Beispiele auf Kassette)  
DM 44,— (sFr. 40,50/DM 343,20)  
DM 16,90\* (sFr. 16,00/DM 179,10)  
\* inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung

## BASIC-Programmierbuch.

1984, 680 Seiten  
Ein BASIC-Lehrbuch, das ebensoviel Spaß macht wie BASIC selbst. Locker und unterhaltsam geschrieben, mit vielen Zeichnungen und Grafiken bestückt, sagt der Text selbst dem Einsteiger alles, was für das erfolgreiche Programmieren in BASIC erforderlich ist.  
Best.-Nr. MT 658, ISBN 3-922120-82-X  
DM 78,— (sFr. 71,00/DM 608,40)



M. L. Schneider

**Commodore 64 Listings, Band 2:**  
Datenverwaltung Schule Hobby  
Oktober 1984, 178 Seiten  
Ein Buch mit Programmen für die ganze Familie: DATAVE Eine Datenverwaltung, mathematische Funktionen, Konjugation und Deklination in Latein, Regressionsanalyse, Bundesligatabelle. Teilweise Vorkenntnisse erforderlich.  
Best.-Nr. MT 723, —/DM 193,40)

DM 24,80



K. Schramm

**Die Floppy 1541** April 1985, 434 Seiten  
Für alle Programmierer, die mehr über ihre VC 1541-Floppystation erfahren wollen. Der Vorgang des Formulierens, das Schreiben von Files auf Diskette, die Funktionsweise von schnellen Kopier- und Ladeprogrammen, viele fertige Programme.  
Best.-Nr. MT 606, ISBN 3-89090-098-4  
(sFr. 45,10/DM 382,20) DM 48,—  
Best.-Nr. MT 710 (Beispiele auf Diskette) DM 25,90\*  
(sFr. 29,80/DM 269,70) \* inkl. MwSt.

Unverbindliche Preisempfehlung



M. L. Schneider/W. Eberl  
**Das C64-Profihandbuch**  
Juli 1985, 410 Seiten

Ein Buch, das alle wichtigen Informationen für professionelle Anwendungen mit dem C64 enthält. Mit allgemeinen Algorithmen, die auch auf andere Rechner übertragbar sind, und vielen Übungen, getrennt nach BASIC- und Maschinenprogrammen. Besonders nützlich erweiterte PEEK- und POKE-Funktionen.  
Best.-Nr. MT 749  
(sFr. 47,80/DM 405,00)

DM 52,—



Dr. W. J. Becker/M. Folprecht  
**Programmierer unter CP/M mit dem C64**  
Juni 1985, 290 Seiten

Wenn Sie wissen wollen, wie das Betriebssystem CP/M 2.2 auf dem C64 implementiert ist, außerdem einiges über Turbo-Pascal, Nevada-Fortran, MBasic 80 erfahren wollen, dann ist dieses Buch genau richtig für Sie! Mit Schreibanleitungen zur eigenen Fertigung des CP/M-Moduls. Für angehende C64-Profis.  
Best.-Nr. 751  
ISBN 3-89090-077-7  
(sFr. 47,80/DM 405,00)

DM 52,—

Markt & Technik-Fachbücher  
erhalten Sie bei Ihrem Buchhändler.

Fragen Sie dort nach unserem  
Gesamtkatalog mit über 200 neuen  
Computerbüchern.

COMPUTER  
BUCHER  
KLEINER KATALOG

SOMMER '85

Bestellkarten bitte an Ihren Buchhändler oder an  
einen unserer Depot-Händler. Adressverzeichnis am  
Ende des Heftes. Beim Markt & Technik Verlag  
eingehende Bestellungen werden von den  
Depot-Händlern ausgeliefert.

Markt & Technik Verlag AG, Depot-Postfach 2, 80113 München  
Schreyer, Markt & Technik Vertrieb AG, Kollnstraße 3, CH-4300 Zug, Tel. 042/213146  
Schreyer, Markt & Technik Vertrieb AG, Kollnstraße 3, CH-4300 Zug, Tel. 042/213146

## Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

Atari 800 XL DM 250, Floppy 1050 DM 480, Epson FX-80 DM 1100: Dr.-Interface, Epromer, MAC/85-RO je DM 150: Centr.-Drucker, Kabel für Atari 520 ST DM 45 Tel. 09547/4 12

**Eproms ★★ Eproms ★★ Eproms**  
Kopiere alle Eproms zum Selbstkostenpreis. 09441/5707 ab 22 h, Mohauptstr. 1.

Atari bietet über 400 Programme für Akustikkopier u. Sprachbox u. andere Hardware + Software, Tel. 089/8595263 16-21 Uhr

Verkaufe: Atari 800 XL + Diskettenstation 1050 + Kassettenscanner 1010 + Serpent Star und Bruce Lee, Tel. 08772/247 tagl. ab 20.00 Uhr

Suche auf Diskette für meinen Atari 800 XL, impossible Mission, Mask of the Sun (deutsch), Karateka, Summer Games 2 usw. Liste an Patrick Biehl, Saarstr. 18, 6637 Nalbach

Kaufe defekte Joysticks. Zahle je nach Art und Zustand 2-10 DM + Porto. Suche Kontakte zu DFU-Freaks im Raum Mar/MO ★ V. Schuh, Burgstr. 13, 85 Mannheim ★ 0621/44 7989

Suche Software für den Atari 800 XL auf Kass. Schick! Euro-Jule an Koban Istok, Markt 201, A-5360 St. Wolfgang

Jedes Teil 40 (vierzig) DM: Recorder 1010, Module, Atari-Schreiber, D. Kong, Quiz, P. Position, Orig. Disk Atari-Pascal, Tipp-Trainer! Ralf Bremen, Tel. 02251/52195

Anleitungen gesucht für Kaiser, Subm. Com., Nelo Com., Zindemaur, Op. Whirlwind, The Basic Compiler, Archon 2, Chess 7.0, Basic XL u. a. Terik A-Korin, 04551/82741

Suche Software für 800 XL (Kass.). Listen u. Angebote an: Alexander Seidel, Fikentscherstr. 19, 8590 Marktredwitz

Suche für den Atari 800 Bauanleitungen zu RS232C oder V24 Interface. Suche Kontakt zu einem Atari-user-Club in MZ. Tel. 08131/685382

Suche Module — War Games, Miner usw. — Tausche auch gegen Analog-Böcher. Disketten usw. Angebot an Martin Schuster, Pfaffenstr. 11, 7920 Heldenheim ★ Tel. Mod. 160, —

**Atari 800 XL**  
Suche Programmierer. Angehört an Michael Zitzperger, Frauenbergstr. 11, 8351 Pleinting oder Tel. 08549/3394

Verk. 7 Monate alten Computer 800 XL, Datenrec., Spiele, billig! Andreas Pielisch Tel. 04403/4266

★★ Stop! Verkaufe Atari 800 XL ★★  
Floppy 1050, 84 K-Erweiterung für 800 XL, Recorder-IF und Original-Software, auch einzeln, Tel. 0202/432082

Suche Mailboxprogramm und Pascal für Atari 800 XL auf Kass. oder Disk. Angebote an T. Wolf, R-Virchow-Str. 18, 3588 Homberg. Suche auch jede Menge Comp. Lit.

Platine für 4 Betriebssysteme schaltbar/absturzfrei. Selbstkostenpreis DM 35,—, Tel. 0221-898319 ab 18 Uhr

C 84 Umschaltplatine für 2 Betriebssysteme absturzfrei mit 2 Betriebssystemen, C 84 + Hypra-Load, 7 x schneller Sonderfunktionen auf Eprom, DM 45,— Selbstkostenpreis, Tel. 0221/723995

Verkaufe: VC20 + 16 K (schaltbar) + Spiele + Bücher für nur 200,— DM Leonhard Gröner, Hasenstr. 27, 8500 Nürnberg 10, Tel. 0911.359175 (nach 18 Uhr)

CBM 64 mit VC 1541 und Literatur und Joystick und über vierzig Disketten gegen Höchstgebot zu verkaufen. Tel. 05527/72907

★★ Suche ★★ Anleitungen für Flight-sim. 2, Ultima 3, Adventure Const. Set, Movie-Maker, Gremlins, zahle 10 DM pro Anleitung (Kopie), T. Bessas, Sedanstr. 11, 8670 Hof

Biete 125 (11) beidseitige Disks (250 Seiten) gegen VHS Videorecorder (Tausch). Tel. 040-835870 ab 19 h

VC-1541 + Floppy-Buch + 10 Disk. mit Software für VC20 525.— Fernschreiber Siemens T100 + Manual + Interface VC 20/84 200.— M. Mayer, Benzingerstr. 12, 85399 München

Verkaufe original Software für den C-84 Günstiger Preis, verk. auch Datas. u. Joysticks, Werner Peichl, Stressemannstr. 29, 7150 Backnang, Tel. 07191/85671

Verkaufe Lern-Anwendungssoftware und Spiele für C16-64, Suche 1541 Floppy für bis 400 DM. Meldung an Uli Hüttele, 7165 Fichtenberg, Waldeck 1, Tel. 07971/6641

Div. Database-Programme wegen Systemwechsel billig abzugeben, Info 0851/10809

★★ Tausche ★★ Spiele u. Anwenderp., habe Summergames II, Gremlins, Karatechampion, vers. Const. Sets usw. Liste an Thore Bessas, Sedanstr. 11, 8670 Hof/Saale

Anleitungen gesucht! Zur Vorab-Information suche ich Anleitungen zu Sargon III und Textomat Plus. Tel. (0511) 449708, ab 18 h

Tausche neuen VC-20 m. Kass. + Stereo-Verst. geg. Flop. 1541 oder Farb-TV-Monitor, C. Hildebrandt, 8 München 81, Joh. Kirch-Str. 149 b

Steige um: Verkaufe деш. meinen Drucker CP 80, Epson-komp. nur 2 Wochen alt aber unbenutzt für 680 DM mit Centronic-Kabel für Userp. 750 DM ★★ Tel. 07246/1340

Bücher abzugeben, supergünstig, 50 Prozent billiger, alle wie neu! Viel Data Becker, JWT u. andere! Anträge an Tel. 040-498034, Anrufbeantworter! Teilt Eure Wünsche mit

Suche möglichst billige Floppy 1541 (bis 300,— DM). Wer verschenkt Commodore Hardware (auch defekt) an Basler? Tel. 05406/5837

Suche Adv. Lösungen z.B. Hulk, Cat-comb, Saztec Tomb, Lords of Midnight u.s.w. Suche zuverlässige Tauschpartner im Bereich Würselen-Aachen, Tel. 02405/4236 (Nur Tape)

Wegen Eltern zu verkaufen: C16 mit Datensatz, Joystick und Buch (über C16) für nur 300 DM (NP ca. 600 DM) D. Tien-thaler, CH, Tel. 0041/72/72 1388

## COMMODORE

Aitzweckpromplatinen für 2 Eproms, 8 verschiedene Schaltmöglichkeiten nach softwaremäßig. Selbstkostenpreis DM 39,—, Tel. 0221/723995



cc Computer  
Studio GmbH  
Elisenstraße 5  
4800 Dortmund 1  
Tel.: 0231-528184  
Tx 822631 ccsd

### Genie 16C

7CS GENIE 16C, der neue PC-Kompatible 256 K RAM (bis 640 K RAM auf Hauptplatte erweiterbar) 2x 360-K Laufwerke, Color-Graph-Karte, Centronics- u. RS232C-Schnittstellen, deutsche Tastatur, 6 freie Steckplätze, MS-DOS u. GWBASIC inkl. 490,—

### Tandy 1000

TANDY 1000, der ergonomische PC-Kompatible 128 K RAM 1x360-K-Laufwerk, Color-Graph-Karte, Centronics-Schnittstelle, deutsche Tastatur, Cursor-tasten und Ziffernblock getrennt, 3 freie Steckplätze, MS-DOS u. GWBASIC inkl. DeskMate-Software, 6 integrierte deutschsprachige Programme wie Text, Kalk., Data inkl. 4150,—

### Colour Genie

Floppy-Disk-Station, elegantes minimalistisches Design mit Controller DOS- und FORTH-Entwicklungssystem 998,—  
Druckerschnittkabel 128,—  
16-KB-Speichererweiterung 78,—  
Ausführliches ROM-Listing 45,—  
Technisches Handbuch 45,—  
Akustik-Kopier (auch AG3) 395,—  
FTZ-geprüft mit Kabel und Software für Colour Genie  
Original-Joystick-Controller 2 Joysticks analog, 2 numeric Keypads und Spiel-Panzer-schlacht 148,—  
Original-ROM-Cartridge für 3 EPROMS 29,—  
TDC Super Cartridge mit Editor, Monitor, Disassembler, Packer etc. 149,—  
Neue Software:  
Puffelkuchen 19,—  
World Business Game 49,—  
Grazy Castle, neues Adventure mit Grafik 25,—

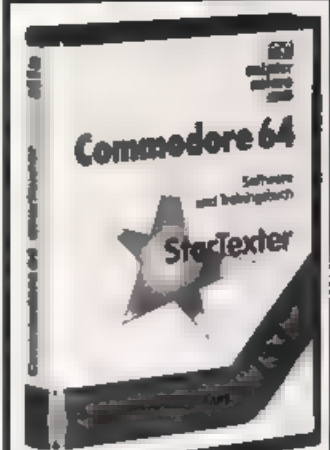
Neue Colour-Genie-Lite Ausgabe 7  
kostenlos erhältlich. Befähigt neue Software für Colour Genie herunter?

### Schneider CPC

5 25-Zoll-Diskettensystem, Zweitlaufwerk anschließbar 608,—  
Streckenschnittkabel, 3 m, bitte angeben, ob Cinch- o. DIN-Stecker 15,—  
Die Meister-Serie für CPC-464:  
Textmaster Textverarbeitung 48,—  
DL Zeichensatz: komfortable Druckers-steuerung, schnelles Editieren, Spalten- u. Längen anwenderfreundliche Menüsteuerung  
Adressmaster Adressverwaltung 48,—  
flexible Maske ermöglicht auch Selektion nach versch. Suchkriterien gleichzeitig  
Attemaster das ideale Bindeglied zwischen Text und Adressen (Serienbriefe) 29,—  
Alle 3 Programme als Paket 98,—  
Grafikmaster endlich professionelle Darstellung Ihrer statischen Unterlagen auf Bildschirm und Drucker 3-D-Balken, Torten u. Linien-graphik 38,—  
Disassembler + RAM und ROM 18,—  
Aufpreise + Diskettenversion je  
O.a. Prg. auch in offener Version lieferbar d.h. m. ausführl. Dokumentationen, Listing u. Variablenlisten damit erweitern Sie Ihre Programmkenntnisse od. passen das Prg. noch besser an Ihre Aufgabenstellungen an  
Aufpreis pro Programm 15,—  
CPC-BUG 58,—  
Kass. m. 36 Seiten Anleitung, Maschenprogramm transparent mit Monitor Disassembler und Trace  
Softwarepaket mit Userp. kostenlos herunter!

CPC-464-Druckerpapier kostenlos  
erfordern mit den neuesten Produkten von Star, Brother und Logitech

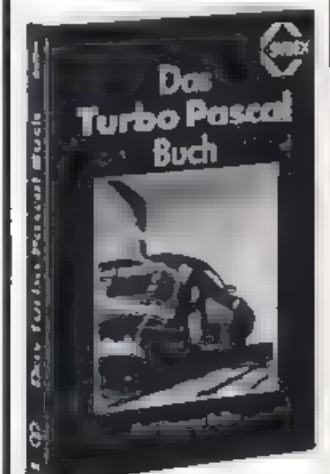
Alle Preise sind Ladenpreis inkl.  
gesetzlicher Mehrwertsteuer



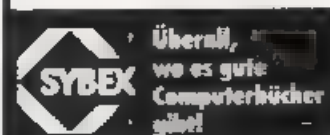
Diskette + Buch (112 Seiten)  
Best.-Nr. 3411, nur DM 64,—



ca. 256 Seiten  
Best.-Nr. 3620, ca. DM 14,90



ca. 280 Seiten, mit Abb.  
Best.-Nr. 3608, ca. DM 42,—



Überall,  
wo es gute  
Computerbücher  
gibt!





## Private Kleinanzeigen

HABEN SIE ein Programm, das sich nicht kopieren lässt? Eigenes, hilft hier, kopiert 99% aller Programme. Fragen kosten genau 23 Pf., also nur 0226/5490

Systemwechsel! Verk. meine 138 baude. Prg. Disketten mit allen Sachen!! VB 999,- oder einzeln f. 15,- Stück T. Schnebb, Straßunderstr. 28. 28 Bremen 21. Tel. 61 14 14

Österreich Verkäufe: C84 + Floppy + Datasette + 2 Bücher auch: Skyfox, Superhugy, Commodore SX 84, Alexander Berger, Joetschstr. 27, A-3180 Lillfeld, Tel. 027 62/3622

CBM 84 + Floppy = 950, PC 128 neu 1075, MPS 801 = 450 m. Gar 3D-Projektion, Baseball, Vokabular m. 2 2 6 6 6 B DM 15, Gitarre, Boot, Kamera, VCS Atari günstig T 05883/7379

Verkaufe Originalspiele: Laserforce, Adventurecast, Jumpman, Phoenix, u.a. 10 Sp. auf Kass. \* nur 44,- DM \* Stephan Winter, Bosenstr. 18, 8827 Ellwiler Tel. 08876/494

Suche: — Literatur (Data Becker, — Monitor, — Software-Kontakte, Angebote an: Georg Bechtler, Drosselweg 4 8088 Echling

Größe an: Zippel: Tschieses, Fahl, Rainer und Marc von

\*\*\* Dschägger \*\*\*

Verk C64 + Datasette + Joystick + 12 Kass. + Lit. (u.a. C64-Buch, neu DM 50) VB 850,- Tel. 089/6492448 oder Postfach München 19 19 01 48, alle Geräte im Top-Zustand

Floppy 1541 16 x schneller mit dem Turbo-Floppy-Modul, reelle Tools eingebaut, abschaltbar nur einstecken für 100,- DM (NP: 180,-) anrufen bei Tel. 089/3 108347

Suche Tauschpartner, schickt Eure Liste an Richardy Francois, 200 Rue des 3 Chantons Dippech — Gare in Luxembourg, ich beantworte alle Zusendungen

Suche Software für den C-64 wie Strip Poker, Flugsimulatoren, Sportsplele (u.a.w.) nur Kassetten Litten an Oliver Penkotsch, Am Rathaus 6, 8507 Oberasbach, bahn EILN

Verkaufe Vokabelprogramme Engl. 8000 Vokabeln (mit Lautschrift) Franz. 1200 Vok. Oliver Hermann, Höhenweg 19, 5253 Linderz, Tel. 022 68/81 22 Thanks for calling

Verkaufe Forth-84 mit Grafik, Sound und Fließkommaarithmetik + Literatur für DM 100,- Tel. 020 53/79 27

Suche für 6 DM komplette Anleitz. zu Pinball-Const. Set. Bitte von 11-14 Uhr anrufen unter 06081/13935

\*\*\*\*\*

Suche und tausche Software (Disk), auch Lösungen von Adventures. Listen an: T. Kujau, Mönchswiese 13, 3394 Langelshelm, Köln An- oder Verkauf. (Gehaltete Antwort)

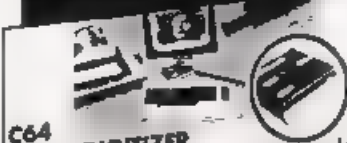
Suche gute Strategiespiele wie Tigers in the Snow-Knights of the Desert-Combat Leader Kauf o. Tausch — sehr eilig, Jörg Sonntag, Höferweg 18. 4973 Vlotho

\*\*\* Österreich! \*\*\* C-64 + Floppy 1541 + Joystick + Literatur + Disketten VB: 8900 S wie neu! Wegen Zeitmangel abzugeben. Tel. 027 62/36 22 oder 027 28/82 17

## PRINT & TECHNIK

C 64 Computerperipherien

8000 MÜNCHEN 40 - NIKOLAISTR. 2 - TEL. 089/368897



### C64 VIDEO DIGITIZER

Komfort-Steckmodul mit mehr Software. Jedes Videosignal (Kamera und Standbild) läßt sich in den Speicher einlesen. Ausdruck auf fast allen Druckern möglich. Bearbeitung in BASIC, KOALA-PAT mit PAINT MAGIC sowie mit dem neuen Print Technik Lightpen, PRINT PEN.

DM 398,-

### SPEICHEROSZILLOSKOP

Mit diesem Gerät ist es möglich, extrem langsame wie auch schnelle Abläufe (z.B. Töne, Temperaturen, etc.) zu speichern und oszilloskopisch darzustellen. (1 mS bis 500 sec) Darstellung auf 1-95 Bildseiten möglich — ausplottet auf VC1520.

DM 298,-

Bausatz

Fertiggerät im Gehäuse

DM 428,-

DM 78,-

Programm-Modul

### C64 VOICEMASTER II

Sprachwiedergabe, Spracherkennung/Sprachenorgel. Der Voicemaster (Hard-, Software) ermöglicht eine einzigartige Instrumenten-, welches erlaubt, Worte, Sätze, Gesänge zu digitalisieren und in beliebiger Reihenfolge aufzurufen oder sogar im eigenen Programm abzuspeichern.

DM 298,-

### METEO SAT II

Kompletanlage zum Empfang von Wetterbildern einschließlich Computer und Software.

DM 3.600,-

### C64 UNIVERSAL-MODEM

Bausatz für sämtliche Normen und Baudraten (auch BTX Normen). Bitte Beschreibung anfordern.

DM 298,-

C64 PRINT-PAINT, der erste Glosliber LIGHT-PEN mit noch nie dagewesener Genauigkeit. Hardware + Diskettensoftware mit Zeichenprogramm PRINT-PAINT zum Sensationspreis von

DM 178,-

Steckmodul HELI PLUS für C64 mit KompaKt und 2-Paß-Assembler und Supergebrauchsanweisung.

DM 248,-

RTTY Sende- und Empfangskonverter mit LED Anzeige in Zusammenhang mit CW/RTTY B4 Modul zu verwenden.

DM 158,-

RTTY/CW B4 Senden und Empfangen sämtlicher Morse- und Funkfernzeichensignale, mit allen unvorstellbaren Möglichkeiten, wie Bildschirmtrennung, Druckerausgabe, Speichermöglichkeiten bis 30.000 Zeichen usw., usw., usw. Modul

DM 248,-

VIDEO KAMERA (s/w) mit Netzverstärker 16 mm Standard-Objektiv.

DM 598,-

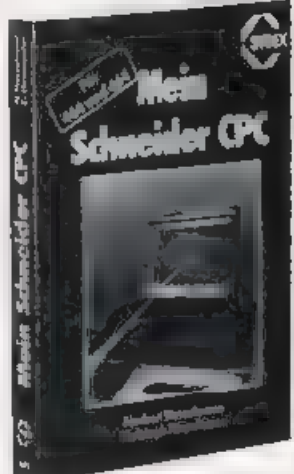
VIDEO DIGITIZER für IBM, COMMODORE PC (etc.) SCHNEIDER, ATARI, APPLE etc.

160 WERN, STUMPFGASSE 34 TEL. 0221/573423-TELEX 71996

SCHWEIZ - NIKOLAISTR. 2 - TEL. 089/368897

2542 PETERLIN, NIKOLAISTR. 2 - TEL. 089/368897

KATALOG DM 3,- Täglicher Nachschubversand



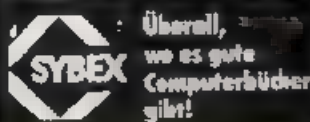
376 Seiten, 124 Abb.  
Best.-Nr. 3802, ca. DM 42,-



Buch + Kassette  
mit Z80-Assembler  
Best.-Nr. 3412, DM 64,-



288 Seiten, 113 Abb.  
Best.-Nr. 3603, ca. DM 38,-





## Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

★★★ C 64 ★★★  
Suche gute Programme auf Disk. Bitte Liste an: Fredy Simon, Lahnweg 7 3004 Isenhausen 2

Stop! Verk. C-64 + Floppy + Data + Joy + 23 Diskette ~ 200 Prg. 8. I. Joe. Mask of Sun, Dallas, Imp. Mls., Flying II uvm. VB 1800 DM, gleich Anrufen, 08836/2149 ab 19 h (nicht einzeln)

Verk. RTTY + CW-Converter für C64 + andere Computer. RTTY + CW-Prgr für C64/VC20, DC 25 Z, 07361.32742 ab 18 Uhr oder Postfach 1702 in 7080 Aalen

C 64 ★★★ Top orig. Commodore Spielmodule, Ghostbusters-Kass., je 20,- DM. C64 Fachliteratur zu verk. (VHS). Liste G. Speiser Dorstr. 2. 8731 Neldenfels-

★★★ Haben Computertreue? ★★★ (D/T). Wer hat Lust, mit mir zu tauschen. Besitze Top Spiele. Schreibt an: Andreas Lutz, Rüdesheimerstr. 32, 6203 Hochheim (Antworte bestimmt)

Suche Tauschpartner für C-64 Software! (nur Disk!) (USA Soft) Besonders gute Sportspele! Martin Stahl, Grüner Winkel 7, 3110 Uetzen 2, Tel. 0561/71443

Verkaufe GP-100 VC, 10 Monate alt + Siemens Netzteil: +5 V 15 Ampere + 2 x +12 V 10 Ampere + 1 x -12 V 10 Ampere. Tel. 08041/8142, ab 19.00 Uhr

Verkaufe folgende Dinge in einem Topzustand: Floppy 1541: 550,-; Drucker MPS802 + ca. 300 Blatt: 600,- zusammen für 1100,- 1 A Qualität, Tel. 08353/2389 ab 19 Uhr

Suche Sport- und Actionspiele für C-64 auf Kass. (Summergames I + II, Heesgames, Hexenküche, Rocket Ball). Liste an Stephan Ahrens, Tiefenseer Str. 1, 1000 Berlin 26

Suche Drucker oder Floppy für C-64 in der Preislage von 0-300 DM. M. Flory, Fischengasse 4, 8531 Ipsheim, 08846/768 (ab 15 Uhr)

Suche Pitstop 2 Racing Destr. Set Print Shop, Flight 2 Compiler u. andere Superprgr (Disk). Angebote an Thomas Irbeck, Annette-Kalb-Anger 11, 8000 München 83

★★★ Achtung Systemwechsel ★★★  
Verk. C64 + VC1541 + Joy + 37 cm TV + Sucessoftware + Lit. u. Zeitschriften + Floppy Express, für 1800 DM, Markus Keller, Tel. 08051/7552

Verkaufe wegen Systemwechsel Top C64 Spielkassetten, Stück 10 DM. Summergames II, Bruce Lee, Kickstart, Slapshot und Grog's Ravage, 05271/31909 T. Krekeler, Hoexter

Suche Winter- u. Summergames (2), Rugby, Karonis Ritt, Boxen, Rolands Rat Race, Super Huey u. andere, nur Tape + b. Kauert, Am Gumpertshof 26, 4005 Meerb. Tel. 02159/2521

■■■■■■■■■■ Achtung ■■■■■■■■■■  
Verkaufe spitze Vokabelprogr. (8 Funktionen) Tel. 04472 213

Suche für C-64 Summer-Games, Rocketball usw. Listen an Jürgen Schietz, Olympiast. 7, 7855 Laupheim

Achtungsuche Kasse-Pad: C-64, Angebote an H. Masuch, 8293 Löhnerberg, Tel. 08471/81119 ab 20 Uhr verkaufe 1 Epronprogrammiergerät f. C-64 für 95 DM

C-64  
Suche dringend Super-Huey VHS, Ralf Wilding, Neugasse 74 a, 8752 Winnweiler

Wer schenkt einem Schüler Floppy 1541? Nach Möglichk. noch intakt (sonst Fehler angeb.) (habt Mitleid!) Angebote an: Michael Stroda, 04146/5788

C-64  
Suche C64-Software aller Art, auch Datenträger von Computer-Zeitschriften, nur Originale. Angebote mit Preis an: H König, 2 Hamburg 53, Bornheide 71

Verkaufe Seikosha GP 550 A plus Druckerkabel für Userport VB 600,- DM Rudolf Römer Tel. 02721/6633, Im Ohl 16 a, 6950 Finnenhof

Verkaufe C64 mit Reselschalter + Floppy mit externem Netzgerät wie Spannungsreglern. Alles 2 Mon. alt! Meiden bei Uwe Andersen von 10-14 Uhr, 04632/7604

Suche für C64 Superprogramme z.B. Summer Games, Karateka, Pitstop II. Liste an Jörn Stein, Kieler Kamp 4, 2352 Wattenbek (Tape oder Diskette)

# Bleib am Ball, Heinz, das neue INPUT 64 macht Dich zum Fußball-Manager in der Bundesliga. Also nicht im Abseits stehen...

## ...spiel mit.

# INPUT 64.

## Das Computer-Magazin auf Computer-Cassette.

Auf Bestellung: Diskette.  
INPUT 64 auf Diskette bestellt man beim  
Verlag Heinz Heise GmbH, Postfach 27 46,  
3000 Hannover 1. DM 19,80 inkl. Versand

## Private Kleinanzeigen

## Private Kleinanzeigen

## Private Kleinanzeigen

## Private Kleinanzeigen

Suche: Epson RX-80 mit Interface zum anschl. an C64. Suche Print Shop. Bitte Spiele zum Tausch. Tel. 058 61/60605 ab 19 Uhr

Verkaufe C64 + Datasette + Software 1 Jahr alt 450 DM dazu ein SW Fernsehgerät (tragbar) billig abzugeben. Infos bei Tel. 071 54/7374

Suche Tauschpartner C64: schickt Eure Listen. Gar Antw. Habe selbst ca. 138 B beidseitige Disketten. Straßunder Str 26 28 Bremen 21

Suche Top Games für den C-64 (Disk/Tape) z.B. Kaiser Skyfox, Super Huey, Music Studio. Axel Schmidt Hainstr. 19 0277 Bad Camberg, Tel. 06434/8889

Suche: Dragonworld, Amazon, Zork I-II und weitere gute Programme. Kaufe oder tausche Angebote an: E. Essera, Westring 27 4060 Viersen 12

Verk. C64 + 1541 + 1530 + Mon. + HR5C + Wersi Keyboard + Simons-Modul + Zubeh. gegen Gebot. Höfer Rossigerstr. 3. 8269 Burgkirchen

Verkaufe C64 + Floppy 1541 + Lit. + ca. 140 Diskettenseiten Super Software für VB 1950,-, Volker Cramer, Tel. 021 03/63592. Suche Hardcopy für GP100 VC

Suche Anleitungen f. Flight II, N. Commander u. Raid o. Moscow. Zahle bis zu 10 DM pro Stück. Angebote an T. Beckmann, Grönsstr. 38, 4018 Langenfeld

C-64, VC 1541, Taxis Vision Ex, Datas. Joysticks, Ascort-Koppler ca. 250 Super Spiele auf ca. 60-70 Disketten für 2050-2100 DM zu verkaufen. Tel. 04286/258 o. 1478

Suche gut erh. Floppy 1541, Angebote an: Jörg Müller Winkelstr. 3, 4516 Bissendorf 1

VC-64 Software Org. wegen Systemwechsel günstig abzugeben. Liste gegen frankierten Rückumschlag (1,30) v. Frey, Am Dobben 2, 2648 Vechta

\*\*\*\*\*  
Suche Tauschpartner (in) Disk o. Tape. Schreibst. an Bertram F. Diefflerstr. 141. 6637 Nabach 1  
\*\*\*\*\*

**ACHTUNG C64 BESITZER**, kein neuer Resetknopf aber gestoch. scharfes Monitorbild mit dem Kabel-Video Verstärker nur zw. C64 und Monitor stecken. DM 65,-, Tel. 09721/62348

Suche 1541 ca. (1-7 Mon.) alt für 350 DM o. 400 DM + mit 5 Disks. Verkaufe Walkman DDII für 150 bis 200 DM ganz neu (3 Wochen!) Tel. 089/8141787 (München) Walkman = 50 NY

Verkaufe Shirwa CR-80 (Epson-kompatibel!) mit Centronics Schnittstelle und VOBIS-Gratik-Interface (1/2 Jahr alt) für C64, Andreas Padberg, Tel. 089/912368

Suche Anleitungen zu C64 Programmen (Original oder Kopie). Angebote bitte an Iwan Tan, Hauptstr. 90, 4455 Wietmar-schen 1

Tausche Atar 2600 VCS + 7 Kass. ohne Joys. gegen VC 1541. Suche Summer-Games I + II nur Disk. für den C-64, Tel. 0731/34577 ab 19 Uhr

C64-Softwareschlachtfest, löse meinen Softwarebestand auf PRG's aus allen Bereichen diverse Disks. Alles sehr günstig. Max Hall, Lotharstr. 4 A, 4100 Duisburg

Armer Schüler sucht Floppy 1541 für geschenkt, da kein Geld, auch etwas defekt. Bitte melden bei Harald Kaminski, Spandauer Weg 3, 2057 Reinbek

Tauschpartner gesucht: Habe Topgames wie z.B. (A view to a Kill, Summergames 2, Beachhead 2, Karateka) und viele mehr. Michael Buchholz, Hardstr. 21.5 Köln 41!!

Kaufe Spiele für C64. Bitte wenden an Carsten Plitz, Kreuzbergstr. 22, 6457 Maintal 4, Tel. (06181) 84835

Suche C64  
Der Preis sollte 00 DM nicht überschreiten. Bitte melden bei: Dietmar Glowatz, 0209/52088

\*\*\* Suche \*\*\* Suche \*\*\*  
Dataphon s21d unter 150 DM mit Pro. Floppy 1541 unter 200 DM \* Schnell \*  
Tel. 0221/608012, Abs. H. Pache, An der Walkmühle 48. 5000 Köln 80

\* Achtung ! \*  
Suche und tausche Software aller Art! Lustig bitte an: Markus Fischer, Bismarckstr. 28, 8264 Waldkraiburg \* Hurry up!



Anpfiff zur neuen Bundesliga-Saison. Anstoß zum neuen INPUT 64. Die Septembernummer hat's nämlich besonders in sich. Das Spiel, in dem man sich als Manager eines Fußball-Bundesliga-Vereins bewähren muß. Zwischen Geschäft und Sport. Im Kampf um die Tabellenspitze. Brandaktuell. Denn alle Daten entsprechen schon der kommenden Bundesliga-Saison. Also nicht warten, sondern INPUT 64 besorgen (DM 12,80 unverb. Preisempfehlung) und starten

Manager: Spielend einen Bundesliga-Verein managen. Reassembler: Liefere editierbare Source-Codes für Maschinensprache-Programme. Hilfsprogramme: Sound-Tools, Töne schnell programmiert. Test: 80-Zeichen-Karten, 64er Tips, Mathematik, SID-Kurs, Etcetera etcetera etcetera



## Private Kleinanzeigen

## Private Kleinanzeigen

## Private Kleinanzeigen

## Private Kleinanzeigen

Floppy SFD 1001 mit Interface (99% komp.) (Kernal-ROM) und Kopierprg. für 1000,- DM abzugeben. Michael Godecke, Hafenstr. 19, 3301 Walle, 05303/5435

Verkaufe wegen Systemwechsel C-64 + Datensatz + Programme alles optimal in Schuß. Preis nach Vereinbarung. Stefan Barth, Dreieichstr. 50, 6053 Obertshausen

★★ Schweiz Schweiz Schweiz ★★ Suche Kontakt mit C-64 Besitzern! Zwecks Tausch etc. etc. Listen an: P. Dasapio, Hauptstr. 103, CH-8430 St. Margrethen

C-64 die günstige Gelegenheit. Gebe meine Software ab. Viele Spiele und einige Anwenderprg. z.B. Archon schreibt an Max Hall, Lotharstr. 4 A, 4100 Duisburg

Wer verkauft/verschenkt defekte VC 1541, C64, Zubehör (Joystick, etc.)? Angebot mit Fehlerbeschreibung an: Stephan Gössle, Im Brühl 24, 7054 Korb, Tel. 07151/33150

Suche Schachprg. für C64 Angebote an Thomas Lankes, Dr. Lindemann-Str. 43, 4055 Niederrhein

★★★ Commodore 64 Zubehör ★★★ Data B. Bücher Zeitschriften, Kassettenschnitt, Epromplatinen usw. Info an Gerhard Diemer, zum Lerchenfeld 16, 7760 Reddelfeld 18

Hallo Freaks! Wer hat Lust, Programme zu tauschen? Verschenke! Prg. aller Art (Flight II, Amazon, The Quest usw.) Bitte an Stefan Thomas, Friedensring 44, 5014 Kerpen

Suche Brush up your English Kurs 1+2 (auch einzeln) nur Original! Zahle 25 (50) DM. Tel. 02324/42225 ab 14 Uhr

Suche (z.B.) World Series Baseball, Mail Order, Monsters usw. nur Topgames (Disk) kaufe oder tausche. Wer gute Spiele hat der soll mich doch bitte anrufen. Tel. 0221/741392

Verk. Original Assembler ASSI 64 mit Anleitung VB 99 DM, Turbodisk Modul 49 DM, Drucker MPS-802 + Druckerprogramme + 1 Jahr Garantie VB 650 DM, Original Mathematik VB 50 DM. F. Ammann, Zur Selgenb. 2, 6882 Ottweiler 4

Reste aus Systemwechsel C-64 Monitor + Kabel 15 MHz 200,- ★ Stach-EPRON-Steck + 2784/32/16 DM 100,-, 2 Data-Becker-Bücher (DFU/MC) je DM 25,- ★ Zeitschriften ★ 02234/57240

Achtung, nicht weiterlesen! Tausche C-64 Programme auf Disk! Jsten bitte an: Kai Röhrig, Harnischweg 4, 5024 Pulheim

(Antwort kommt bestimmt)

Komplettsystem: C64 mit Floppy u. Monitor 1701, alles von 1984, für 1850 DM zu verk. Tel. 04841/2011 Mo-Fr. 8-15 Uhr bei Herrn Stuft

Suche C64 Spiele auf Kassette. Tausche auch! Keine Raubkopien! Zahle gut! Bitte Rja [Name] Stretberg 1, 8551 Wiesentel, anrufen! Tel. 09198/326

Achtung ★★ Achtung Verkäufe C64 + VC1541 + VC1530 + 2 Competition Pro. VB = 1350 DM, Tel. 02104/60227 Achtung ★★ Achtung

C-64 ★★ Super-Huay ★★ C-64 Suche Super-Huay gegen Tausch von Top-Programmen. Ralf Wilding, Neugasse 74 A, 6752 Winnweiler

### Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das Angebot, der Verkauf oder die Verbreitung von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist!

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von »Raubkopien« verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann zivil- und strafrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1.000,- gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Nutzungsrecht und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahme ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte haften für ihre Kinder!

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.

Verkaufe neuwertigen C-64 und VC1541 + 10 volle Disketten + 2 Fachbücher für 1.000 DM. Ralf Waldmann, Ringstr. 15, 8011 Forstam, Tel. 08124/1869

Ich tausche C64 Spiele für Disk, suche Prg. wie Skyfox, Wint Games, usw. Ich habe gute Prg. Jeroen van Putten, Londiumdreef 3, 3962 XW Wijk bij Duurstede, Nederland

Österreich ★ Wien ★ Österreich Verkäufe original Dallas-Ouest & Music Const. Set gegen Meistgeb. Peter Mozgovics, Schönbrunner-Allee 2-22/5/4, A-1120 Wien

Kaufe — Tausche Software! Sende Deine Softwareliste an: Matthias Kohl, Kesselstr. 80, 5100 AC! Suche Wintergames + Copy, Boxen, Berechnung usw. Keine Wucher

## GENIE

Verkaufe Colour-Genie 32 K, neue ROMs + Software + Literatur (7 Böcher). Preis: VB 490,- DM. Verk. auch Farbportable. Preis VB. Tel. 02251/59198

Verkaufe Video-Genie mit Monitor Software und Büchern

VB 980 DM Jörn Stein, Im Hag 4, 4050 Mönchengladbach 2, Tel. 02186/34708

Colour-Genie 32 K + Rec. + 7 Böcher (ROM-Listing, Prg., etc.) + viel Software (20 Kass. z.B. Monitor Assembler Compiler). VB: 300 DM, Tel. 08592/1451

SPEEDMASTER (GENIE) 8 MHz, HMG 480 x 192, Zenit-Monitor 50 cm SS & DS, div. Software, neu 5.000,- DM nur 3.100,- DM M. Sturm, 05801.4828 ab 18.00 Uhr

## LASER

Verkaufe: VZ 200, 64 K-RAM, Floppy-Disk, Datenrecorder (d.m.), div. Software u. Literatur (VHS: 700 DM). Horst Brückner, F. (0231) 391126 nach 17.00 Uhr

ORIC-1 (16 K) SUPERSOFTWARE ■■ Supergal (Hires-Zeichenhilfe), Maze Runner, DDR-Grenze, u.v.m.! Chvd. Brincken, Katharinenstr. 17, 4030 Ratingen 4

Verk. Laser 210 + Datensatz + 64 K Speichermodul + Joystick + Printer Interface + Handbuch + 7 Programme neuw. für 700,- DM. Sölner Hermann, Gartenstr. 2, 8591 Ebneth, 09234/760

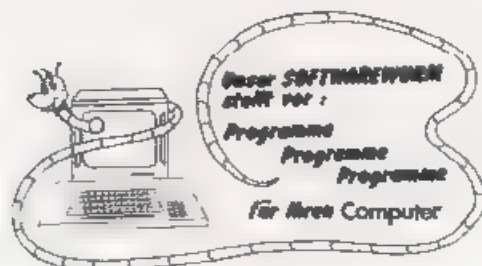
Hast Du einen Laser 2001? — dann werde doch Mitglied im Laser Atari User Club Husum, Info (RP) bei LA.U.C.H., Großstr. 21, 2250 Husum

## Super-Preise

Laufend Neuheiten

C 64 z.B.: Jump-Jet DM 39,00  
The Way of the exploding list DM 52,00

Blitzversand  
Aktuelle Information  
und Fragen:  
Tel. (0211) 132404



## Über 50 Top-Aktuelle Zubehör-Artikel

Schneider Lightpen DM 89,00  
Schneider-Floppy Interface DM 99,00  
Schneider Synthesizer DM 139,00  
Schneider Druckerlabel DM 39,00

## Super-Auswahl

ca. 600 Programme  
Preisliste anfordern

Digital Drum für C 64  
(100% Drum Synthesizer) DM 159,00

Schneider 404084/5128  
Commodore C 64/C 16  
ATARI XL/XE  
MSX  
Sinclair/Spectrum  
Enterprise

TOPSOFT Ralf Tiedtke GmbH · Oststraße 119 · 4000 Düsseldorf 1 · Telefon (0211) 132404

# Die CPC Bibliothek



Endlich CP/M beherrschen! Von grundsätzlichen Erklärungen zu Speicherung von Zahlen, Schreibschutz oder ASCII-System über Schnittstellen, andere Betriebssysteme und Anpassung von CP/M bis hin zur ausführlichen Behandlung des Schwerpunktes Dateien. Außerdem CP/M-Hilfsprogramme und ihre Anwendung. Für CPC 464, 664, 6128.  
**CP/M Trainingsbuch zum CPC**  
 ca. 250 Seiten, DM 49,-



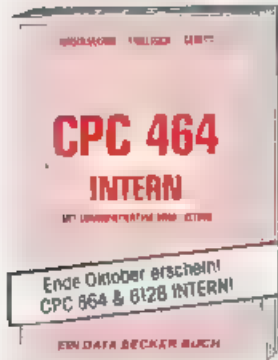
Alles über Diskettenprogrammierung. Mit ausführlichem ROM-Listing (Betriebssystem), einer komfortablen Dateiverwaltung, Disk-Monitor und einem nützlichen Disk-Manager. Dazu verschiedene Programme und Hilfsroutinen, die das Buch für jeden Floppy-Anwender zur Pflichtlektüre machen.  
**Das Floppy-Buch zum CPC**  
 363 Seiten, DM 49,-



Wichtige Peaks und Pokes zum CPC kennen lernen. Vom Adreßbereich des Prozessors über Betriebssystem und Interpreter bis hin zur Einführung in Maschinensprache. Präzise Programmierhilfen, kleine Routinen sowie reichlich Material zu Großfunktionen, Massenspeicherung und Peripherie, Tricks und Formeln in BASIC, RAM-Pages.  
**Peeks and Pokes zum CPC**  
 190 Seiten, DM 29,-



Speziell für den Hobbyelektroniker! Von nützlichen Tips zur Platinenherstellung über Adressdecodierung, Adapterkarten und Interfaces bis zu EPROM-Programmierboard und -Programmierzettell oder Motorsteuerung für Gleich- und Schrittmotoren werden Erweiterungen prägnant beschrieben. Am besten gleich anfragen!  
**CPC Hardware-Erweiterungen**  
 445 Seiten, DM 49,-



Das Standardwerk zum CPC! Neben dem ausführlich dokumentierten und kommentierten BASIC-ROM-Listing enthält es umfangreiche Kapitel zu Speichereinteilung, Prozessor, Besonderheiten des Z 80, Gate Array, Video-Controller und Video-Rom, Soundchip, Schnittstellen, Betriebssystem, Routinenutzung, Character-Generator, BASIC-Interpreter und mehr.  
**CPC 464 INTERN**, 548 Seiten, DM 69,-



Von den Grundlagen der Maschinenspracheprogrammierung über die Arbeitsweise des Z 80-Prozessors und einer genauen Beschreibung seiner Befehle bis zur Benutzung von Systemroutinen ist alles mit vielen Beispielen erklärt. Dazu Assembler, Disassembler und Monitor als komplette Anwenderprogramme. Maschinensprache leichtgemacht!  
**Das Maschinensprachebuch zum CPC**  
 330 Seiten, DM 39,-



Nutzen Sie Graphik und Sound des CPC! Interessante Beispiele und Hilfsprogramme finden Sie in diesem Buch: Grundlagen der Grafikprogrammierung, Sprites, Shapes und Strings, mehrfarbige Darstellungen, Koordinatentransformationen, Verschiebungen, Drehungen, Rotation, 3-D-Funktionsplotter, CAD, Symmetrisator, Mikroger, Hüllkurven u.v.m.  
**CPC Graphik & Sound**  
 220 Seiten, DM 39,-



Anregungen und Hilfen zum CPC. Von Hardware- und Betriebssystem, BASIC-Tokens, Zeichnen mit dem Joystick, Anwendungen der Windowtechnologie und vielen Programmen wie einer umfangreichen Dateiverwaltung, Soundeditor, komfortablem Zeichengenerator bis zu kompletten Listings spannender Spiele bietet das Buch eine Fülle von Möglichkeiten.  
**CPC Tips & Tricks**  
 263 Seiten, DM 39,-



Lernen macht Spaß! Für Schüler der Mittel- und Oberstufe: Satz des Pythagoras, geometrische Gleichungen, Molekülbildung, Vokabeln, unregelmäßige Verben, exponentielles Wachstum. Grundlagen der EDV, wichtige BASIC-Elemente und eine Einführung in die Grundzüge der Problemanalyse vervollständigen das Ganze.  
**Das Schulbuch zum CPC**, 386 Seiten, DM 49,-



Ein Führer in die phantastische Welt der Abenteuer-Spiele: Adventures wie sie funktionieren, wie man sie spielt und selbst programmiert. Der Clou: neben vielen fertigen Adventures ein kompletter ADVENTURE-GENERATOR. Adventures – und wie man sie auf dem CPC programmiert!  
**Adventures zum CPC**  
 320 Seiten, DM 39,-



CPC BASIC – kein Problem! Mit diesem Trainingsbuch lernen Sie von Grund auf die einzelnen Befehle und ihre Anwendungen, einen richtig sauberen Programmierstil. Von der Problemanalyse über den Flußplan bis zum fertigen Programm. Viele Übungsaufgaben mit Lösungen und Beispielen.  
**Das BASIC-Trainingsbuch zum CPC**  
 285 Seiten, DM 39,-

**Mehr** darüber und über weitere Bücher und Programme im neuen DATA BECKER Spezialkatalog Schneider, den wir Ihnen gerne zusenden.

Schon die neue DATA WELT mit dem Superfest des CPC 6128 gelesen?

**BESTELL-COUPON**

Einsetzen an DATA BECKER, Merowingerstr. 30, 4000 Düsseldorf 1

☐ per Nachnahme ☐ DM 5,- Versandkosten ☐ Verrechnungsgeschick liegt bei

Zzgl. DM 5,- Versandkosten

Name und Adresse bitte deutlich schreiben

## DATA BECKER

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010



T-998 A		Commodore	
32 k Erweiterung + Cerebronic	369,-	Commodore 128, Floppy 1571.	
Extended Basic (Original TI)	259,-	Monitor 802	je 920
Erweitert Basic 8 Plus	299,-	Commodore 80 VC 1541	je 990
Editor Assembler	175,-	Drucker MPS 80 428 -- MPS 804	je 8 A
Invaders, Car Wars, Attack	je 39,-	MPS 803 519	279,-
Algebra Parser, Munich Man	je 45,-	Typendruckers DPS 1120	1049,-
Microsupport, Slalom	je 59,-	Farbplotter 1520	209,-
Algo Defender, Fly Bug	je 69,-	Alqualkplotter Octaphon 5.2 d	
Butterflyman, Prater, Irie Congo Sanga		+ Label + Terminalprogramm	359,-
Buch Kogers, Trek, Iste	je 70,-	Epsondrucke RX 80 + Grafik-	
Video Chess, Moonwrecker	je 79,-	interfacce 6422	1129,-
+ Rasterauswahl an Zeichens + Modulen		+ 128 80 F7+	1279,-
+ Programmen aus USA "		etc. + FX 80 +	1579,-
<b>Spezialrechner</b>		Epsondrucke GX 80 anschaff.	849,-
CPC 464 mit Gruppenterminal	799,-	Strukturcpe SX-10 C	879,-
CPC 464 mit Farbmonitor	1.799,-	Startc SG-10 + Startanlage	1.089,-
CPC 464 Floppy	799,-	Startc SG-10 + Grafikc	1.149,-
CPC 464 mit Gruppenterminal	779,-	Bildschirm	
CPC 464 mit Farbmonitor	1.829,-	5% Scotch 3M S600 10 St.	34,-
Epsondrucke RX 80 anschaffend	859,-	100 St	499,-
etc + RX 80 F7+	1.119,-	5% Scotch 3M D500 10 St.	79,-
etc + FX 80 +	1.119,-	100 St	299,-
<b>ATARI 800 XL 199,- 800 XL 328 Floppy 1050 899,- 800 XL 1050 899.</b>			
Alle Preise mit MwSt. und Versand- / Fernspreckosten (Honorar mit DM 1.000,- derbeif.).			
Vorauszahlung (DM 8.-/20.-), Nachnahme (DM 1120-23.20), Ausland (DM 98.-/30.-)			
Lieferung nur gegen Vorauszahlung oder per Nach. Ausland nur Vorauszahlung			
Gebenstempelrechte gegen Freumittlung			

★★ Verkauft billig CPC 464 ★★  
Verkauft umständehalber völlig intakten,  
fast unbenutzten CPC 464 + Farbm +  
Softw + Bücher + Joyst VB. Tel.  
0951 46717

**Software:** Flugsimulatoren, Psycho Lotto Diagnose  
Datenprog. Buchhalter Assemblerkurs, Schach Kopierschutz K37  
Horoskop Auto Kosten Spielsab 10 DM und und

**Hardware:** Turbo Floppy Zusatzlastur Akustik Knopfer  
Speichererwe. Moduladapter 80 Zeichenkannex  
Eprommer + Karten + Eprome RS 211 und und

**Zubehör:** Sta. Insektenschutzhauben Reset-Taster Stecker  
Floppy-Kuh + Testatursmasken HiFi-Kabel und und

Über 500 Hard- und Software-Ideen!  
Commodore-Katalog anfordern 2.50 DM (Briefmarken)

Jetzt auch alles für ... **SCHNEIDER**  
Die neuesten Spiele: Gorilla, Bücher Zubehör und und...  
SCHNEIDER-Katalog anfordern 1.20 DM (Briefmarken)

**mükra**  
DATEN TECHNIK

**Adress + Telefon:**  
Schöneberger Str. 3  
1000 Berlin 42 (Tempelhof)  
030 462 11 11

**Öffnungszeiten:**  
Mo-Fr: 10-18 Uhr  
Sa: 10-13 Uhr

**Händler:**  
erwünscht

[illegible]

**iti - DATENTECHNIK**

**Drucker vom Spezialdistributor iti**  
für jede Anwendung, in jeder Klasse

**Riteman F +, C +** für Commodore C64 oder FX-Kompatibel, Low-Cost

**Centronics** Matrixdrucker in jeder Preisklasse, Schönschreift schon im Low-Cost-Bereich

**Olympia** Typendruckler Schreibmaschinen mit Computerinterface, Matrixdrucker

**Seikosha** Matrixdrucker für C64, IBM-Kompatible und alle anderen PCs, Jede Preisklasse

**C. ITOH** CI 3500 Der Alleskönner für den EDV-Profi, IBM-PC, DEC-Ausführungen

Lieferung bundesweit an Endkunden, Firmen und Wiederverkäufer!

**iti - DATENTECHNIK** Leonberger Straße 35,  
7260 Leonberg, Tel. (0 71 52) 7 16 74



MSX ★ Suche einen MSX Freak ★ MSX  
zum Software- + Erfahrungsaustausch,  
besitze Zaxxon, Hero v.S. Willy Champ,  
Suche Hobbit, CH. Luethi, Frohmattstr.  
2, CH-8820 Wädenswil (Schw.)

Verk. besten MSX Computer Sony-HitBit zu einem erschwinglichen Preis von 800 DM, Tel. (09 11) 88 31 28 ab 18 Uhr. Zugelassen: eulenspiegel oder noch da ist!

Verkaufte MSX  
Verk. Sony HI-8R (84 KRAM, 48 KROM)  
in Originalverpackung + Data. Alles in  
»Top Zustand« Preis nach Vereinbarung.  
Tel. (07251) 4545

Verkaufte 7 Monate alten, fast ungebrauchten MSX Computer von Sony (HB-75 P) + Floppy HBD 50 (3 mon.) für 1800,- DM Tel. 080 81 97 23

Verk. SVI 728 (MSX) + Recorder + LR  
+ Programm nur 849,— VBI Erst 8 Mon.  
alt Wenig gebraucht! NP 1180,— Dirk  
Schuster, Schwertstr. 35, 58550 Solin-  
gen, Tel. 0212/50818 ab 18 Uhr

Verkaufe Sony Hi8 Hi8i + Data Cartridge für nur 850 DM sowie Yamaha CX5M mit Musiksynthesizer + Modul YRM 101 für nur 880 DM (NRP 1498). Tel. 0221/361164

MSX >>> SOFTWARE <<< MSX  
Original! Hero 30,— Special Operations  
30,— Antarctic Advn. u. Athletic Land J  
80,—! Wicher! Vied! Linzgaur 7 798  
Ravensburg

Verkaufe Sony-MSX HB-75 F + Diskettenstation HB0-50 + div. Orig. Spiele + Bücher für DM 1850. K. Schroll Kreiwinkelstr. 35, 5190 Stolberg-7 Tel. 024 02/7 2538

MSX SVI 728 + Diskdrive SVI 707 inkl.  
MSX-DOS, CP/M. Druckerkabel. System-  
bücher Speichertritte wg. Bund zu ver-  
kaufen VHS 2600 DM, Frank Schetz, Tel.  
07720-63558



**SCHNEIDER**

CPC 464 Colour zu verkaufen wegen  
Zeitmangel mit Floppy ODI-1, 5 Böcher 2  
Diaketten u. Software, Preis 2200 DM  
Erreichbar nur am Wochenende, Tel.  
0234 356079

Lightpen für CPC 464 inklusive Software  
für 100 DM zu verkaufen, auch Software-  
tausch. Christian Ketz, Ziegelstr. 4,  
4650 Gelsenkirchen, Tel.  
0209/209573 ab 15 Jhr.

Verkaufs Schneider-Floppy DD-1 +  
CP/M 2.2 + Logo + Datamet (org.) + 4  
Disketten neuwertig. NP 1100 DM, VB  
800 DM Tel. 05634/1329

Verkauft nur einmal Originale. Datamat  
100 DM, Superchess 35 DM, Fighter P-  
lot 25 DM, Ghoulis 10 DM, Grafik Jellies  
30 DM, Altax Ries, Biefangstr. 18, 7846  
Schlengen

## Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

Stereo-Sound-Box für Ihren CPC kompl. mit Lautsprechern (anschließbar) DM 99,- bei Jürgen Moysitzki, Kemnade 18, 5820 Gevelsberg 14

International Amstrad Club sucht noch Mitglieder bitte melden bei IAC, Ralf Krzyzanek, Christian-Meyer-Str. 87, 5630 Remscheid, Tel. 021 91/651 21

Suche Buschpartner für CPC 464. Schick Euro Liste an: Manfred Hübner, Schulstr. 7, 8251 Brienbach oder ruf an: 06432/81894 ab 17 00 Uhr

Suche Kontakt zu CPC Usern und Tauschpartner Biele Centronicakabel 1 30. Kontakt: Klaus Schulz, 2800 Bremen, Hasledorferstr. 332, Tel. 0421.413569. Tel. 0421.413569

NLD-401 Drucker gegen Gebot zu verkaufen. F. Schneider, Rückertstr. 2, 2000 Hamburg 78

Verk. Schneider CPC 464 + Grünmonitor (2 Monate alt) + z. Originalprog. + 2 Böcher + Joystick NP = 1330,- für 850,- oder im Tausch gegen C84 + 1641. Gerd Viol, Tel. 061 71/7 8090

Suche Tauschpartner! Verk. o. Tausche orig. Progr. (z.B. Menic Miner). Bernhard Kastner, Lange Str. 69-71, 3030 Walsrode 1. 051 61/1268

Achtung PC-1401 User, verkaufte Kassettentinterface für 5,- DM (Kosten der Schaltung etwa 5,-), Ralf Altenbrand, Marburger Str. 40, 3577 Neustadt/Hes.

PC-1245 Suche Schaltpläne, Soft- und Hardware, Stefan Hendricks, Bruchstr. 23, 4052 Korschenbroich 1, Tel. 021 61/64 0276

Zu verk.: 1 Sharp PC 1211 mit Zubehör. Preis nach Vereinbarung. Telefon 08732/2294 H. Riederer

Achtung! 800er Besitzer! Ich verkaufe: Akustikkoppler + RS232 Schnittst. + Kommunikationsprog. Betriebsfertig! Tel. 08282/5174

Verkaufe Sharp 1245 + CE 125 und Zubehör für 200 DM! Güter Zustand! Peter Heimbuch, Am Mergerbaum 30, 4320 Hattingen (02324) 241 14

Sharp HISOFF-Pascal Club e.V., Kontakte, Informationen, Beratung, SHK, Behringstr. 23, 2 Hamburg 50

Verkaufe MZ-731 + Monitor (Bunt, org. Sharp) + 25 org. Prg. + Anleitungen NP ca. 3000 für 1250, auch einzeln. Andre Kuhn, Altenhof 3, 5608 Radevormwald, 02195/8801 abends

MZ 700/800! Suche Sharp-User für Erfahrungsaustausch bzw. Prg.austausch. Zuschriften an: Roland Reimann, Häuserweg 5, 5450 Neuwied 21 (Engers, Rhein)

Achtung Sharp Freunde! Verkaufe PC-1261 komplett mit CE125 + CE124, Programme nur DM 450,-, Hans-Jörg Röhm, Friedrichstr. 30, 7053 Kernen

\*\*\* PC-1401 \*\*\*  
Suche RAM-Erweiterung auf 10,2 KB PRG- und Erfahrungsaustausch erw. Bernd Stiel, Str. der Republik 49, 6200 Wiesbaden 12, Tel. 061 21/66028

\*\*\* Verkaufe Sharp MZ 731 \*\*\*  
+ Literatur (Bücher + Hefte) + Software und Druckerzubehör (Papier und Stifte) für 900 DM. J. Bernang, Brinkstr. 18, 46001

Verk. MZ-731 + SFD-700 + Monitor oder einzeln 2050 DM, Torsten Stamer, Tel. 041 84.7567

### Achtung:

Wir machen unsere Leserinnen darauf aufmerksam, daß das Angebot, der Verkauf oder die Verbreitung von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von "Reibkopien" verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1000,- gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Reibkopien erwirbt der Käufer auch kein Nutzungsrecht und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahme ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Reibkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte halten für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Reibkopien angeboten werden.

### SHARP

Achtung Sharp Freunde! Verkaufe MZ 731 nur DM 650,- mit Literatur viele Programme, Hans-Jörg Röhm, Friedrichstr. 30, 7053 Kernen

MZ-800 verkaufte Monitor (grün) 22 MHz 300,-, Koppler + Software + Schnittstelle 400,-. Suche Kontakt zu CP/M-Usern. Ab 19 Uhr, Tel. 0841/87668

Suche Software für MZ800 + MZ700 und billige CPM Programme. Suche besonders: Hob. Flugs. Tütchenannon. Suche noch MZ80A + BK, Interbr. Axel Theis, Grünwaldstr. 1, Neuwied 21

Verkaufe meinen Super Sharp PC-1211 + Drucker + Adapter + 8 KByte Erweiterung zum Schleuderpreis von 200,- DM. T. Fless, Filgenstr. 4, 2800 Bremen 1, Tel. 0421/3499328

Sharp MZ-731 \*\* Preisgünstig abzugeben, DM 590,- inkl. BIO-Rhyth. für Plattler + Adressverwaltung + engl./dt. Lexikon (NP ca. 1200,-) Oliver Volgt, Tel. 071 51/42988, 18 h.

Systemwechsel! Verkaufe Sharp PC 1243 + Handbuch 2 Wochen alt für 130,- DM! Karl-Ernst Knei, Bahnhofstr. 91, 4988 Rodinghausen, nur schriftlich!!!

### SINCLAIR SPECTRUM

Verk. Bücher: Spect. ROM, MC-Rout./Hardman, Spect. Spektak./Valentins. Spect. Buch/Toms, Sonderhefte (Chip, HC) u.a. Neuw. zum 1/2 Preis. V. Rückschloß, Brombergerstr. 81, 4200 Oberh.

NEU!

Elite (K) 64,- (D) 71,-  
Freizeitgames (Hobbywelt)  
(K) 28,-

PLAY IT!

SUMMER GAMES II  
(K) 49,- (D) 59,-

HOTLINE:  
089/700 2446

Abfordern: Preisliste auf Diskette/Kassette gegen DM 4,-  
Lieferung per Nachnahme bzw. Vorkasse zzgl. Versandkosten  
PLAY IT!, Inh. Ausserbauer, Narzissenstraße 5, 8000 München 21

Die Mailbox steht, die Kurse starten, DFÜ-Herbstferien – wozu noch ein Jahr warten?

**Computercamp**  
Ferienzentrum Schloß Dankern

Die CompuCamp-Computercamps mit dem Spitzen-„Programm“:

- spielerisch-praktisch orientierte Kurse in den 4 führenden Computersprachen (LOGO, BASIC, PASCAL, Maschinensprache) und viele interessante Spezialkurse

- ein Riesangebot an Sport- und Freizeitaktivitäten
- jeder Teilnehmer erhält ein „eigenes“ Gerät zur Verfügung
- attraktive Pauschal-Angebote für Oster-Sommer- und Herbstferien incl. ferialer gerechter Unterbringung, Verpflegung und Betreuung

**Computercamp**  
Borgwedel an der Schlei

Weitere Informationen über:  
CompuCamp Gesellschaft  
für Computerferien und  
EDV-Ausbildung mbH,  
Goßlerstr. 21, 2 Hamburg 55  
Tel. (040) 86 23 44

Antwort-Coupon

Name \_\_\_\_\_  
Straße, Tel. \_\_\_\_\_  
PLZ, Ort \_\_\_\_\_  
besuche Computer-Trip \_\_\_\_\_  
HAC 10/85  
Alter \_\_\_\_\_



## Hallo Computer-Freaks aufgepaßt:

Deutsche Abenteuerspiele der Spitzenklasse – in Stil und Aufmachung den amerikanischen Adventures ebenbürtig – für den Commodore 64.

**Zum Super-Sparpreis von DM 34,90\*** (sFr. 29,50/öS 314,10)  
für 2 Top-Abenteuerspiele  
(zwei bespielte Disketten in einem Abenteuer-Paket)

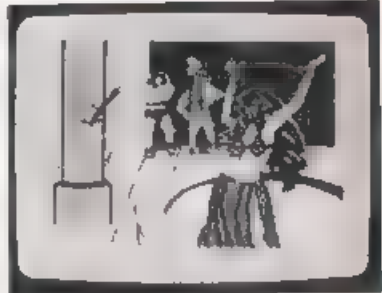
### Abenteuer-Paket 1

#### Sagor der Eroberer

Ein Abenteuerspiel mit aufwendiger Hires-Grafik, das sich über drei Diskettenseiten erstreckt. Finden Sie den Ring des Schlangengottes «ÄMON» und befreien Sie mit ihm die Welt von allem Bösen!

Sagor bietet Ihnen:

- 27 Hires-Bilder
- variablen Spielverlauf
- Musik
- lad- und speicherbarer Spielstand
- besondere Gags
- integrierte Spielanleitung

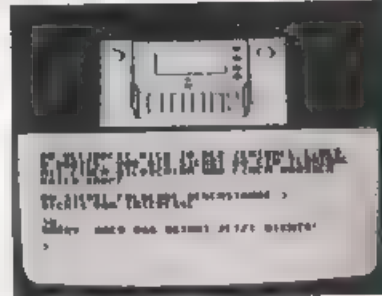


#### Operation Neptun

Alarm in der Kommandozentrale Ihres U-Boots: «Defekter Satellit stürzt mit Atomreaktor in die Untiefen des Meeres.» Ihnen bleibt nicht viel Zeit, die Erde vor der radioaktiven Verseuchung zu retten.

Operation Neptun bietet Ihnen:

- 40 Hires-Bilder
- lad- und speicherbarer Spielstand
- Help-Funktion
- integrierte Spielanleitung



**Zusammen nur DM 34,90\*** (sFr. 29,50/öS 314,10)  
Best.-Nr. MD 245 A

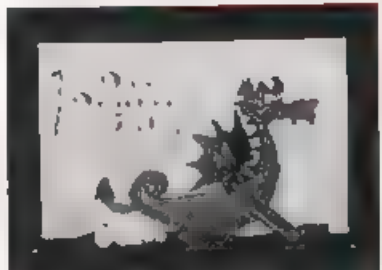
### Abenteuer-Paket 2

#### Drachental

Werden Sie zum mittelalterlichen Helden. Große Taten sind zu vollbringen. Besiegen Sie die «bösen» Drachen. Am Ende erwartet Sie die schöne Prinzessin.

Drachental bietet Ihnen:

- sehr schöne Hires-Grafik; teilweise mit Zeichentrickeffekt
- integrierte Musik
- variablen Spielverlauf
- lad- und speicherbarer Spielstand
- integrierte Spielanleitung



#### Flucht ins Paradies

Abenteuer im Jahre 2293. Sie sitzen in einer kleinen Sternenkapsel – einer völlig aus der Mode gekommenen, dreißigjährigen Galaxie – fast Starbese III – des Paradieses offener Galaxien – und finden Sie den Weg in Ihr Paradies.

Flucht ins Paradies bietet Ihnen:

- Hires-Multicolor-Grafik
- 50 Bilder
- sehr großer Wertschatz
- lad- und speicherbarer Spielstand
- integrierte Spielanleitung



**Zusammen nur DM 34,90\*** (sFr. 29,50/öS 314,10)  
Best.-Nr. MD 246 A

**Am besten gleich bestellen!**

Mitte verwenden Sie für diese Software-Bestellung die eingebettete Postcheck-Zahlkarte. Bestellungen aus dem Ausland bitte direkt an die unten genannten Anschriften richten.

**Markt & Technik**  
Verlag Aktiengesellschaft  
Unternehmensbereich Buchvertrieb

Hens-Pfeiffer-Straße 2, 8013 Haar bei München  
Schweiz: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, ☎ 042/22 31 55  
Österreich: Rudolf Lechner & Sohn, Heurwiesstrasse 10, A-1232 Wien, ☎ 0222/87 75 36

MD = Diskette  
A = Commodore

\* incl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung

## Private Kleinanzeigen

## Private Kleinanzeigen

## Private Kleinanzeigen

ZX Spectrum, Hard- u. Software, sowie Computerzeitschriften zu verkaufen. Liste gegen 80 Pf. Rückporto Jens Hoppe, Heidelberg 1, 2250 Husum

Spectrum 48 Gr Tastatur 10 Erbl. Programmierb. Ist. Interf. Floppy-Interf. Druckerschnittst. Light-Pan Monitor. Anschl. Bücher, Softw. wegen Systemw. 650 DM. 04122/43053

Spectrum-Hardware-Schaltpläne gesucht (P/O, Centronics, Anschl. eines EPROMs Parallel zum ROM oder eines RAMs im ROM-Bereich!) Bitte anrufen 07321/63879 abend

Suche billige Spectrum-Hardware! IF 1 IF 2, MDrive, u. 48 K Spect! Angebote an R. Frank, Carl-Spitzweg-Str. 17, 7920 Heidenheim 5. PS. Suche auch billige Software

CURRAH Slots zu verk. Sie ermögl. den Anschluß von mehreren Peripheriegeräten an den ZX Spectrum. Preis 25 DM — fabrikmäßig — J. Hoppe, Heidelberg 1, 2250 Husum

Fast geschenkt für nur 600 DM, ZX Spectrum 48 K, Interface, Microdrive, ZX Printer div. Software. Alles in orig. Verp. + Anleitung, Tel. Fr. ab 18 Uhr 08039.42985

Verkaufe ZX Spectrum 48 K mit ZX Drucker Joystickinterface sowohl! Software und Fachliteratur! Preis 450. DM. Tel. 02129/50745 ab 18 Uhr

Verkaufe Spectrum 48 K, IF-1 Microdrive, Joyst. IF, Soundgenerator uvm. Komplet! DM 850 V.H.B., auch einzeln. Martin Diehl, Brückenstraße 30, 8101 München 2. 08167 385

Sinclair ZX-Spectrum 48 K, voll funktionsfähig, für nur DM 250,— zu verkaufen. Anrufen unter Nr. 09806.286 ab 17.00 Uhr

ZX Spectrum + Seikosha GP 50S + Kempston Joystick Interface mit Software (Anwendung + Spiele) VB 490 DM. Tel. 0221/214281

Neue Programme aus England (Orig.) u.a. Nodes of Yesod, Buck Rogers, preiswert zu verkaufen. Ab 19.00 Uhr \* 06430/7908 \* nur 1 mal vorhanden — Original

Verk. Originalprogr. Lunar Jetmen 15 DM Road-Toad (Frogger), Zoom, Kong, High Noon je 10 DM! \* Plan für Inta Tempel 5 DM! A. Schmid, Roggentalstr. 40, 7926 Triefelhausen

Verk. Watadrive, 7 Wafer (Spiele) Prg. zum Übertr. von Games (+ Ant.). Mitgliedschaft eines Watadrive-Club, Monitor- und Joystickint. mit Resetschalter 500,—. Tel. 08106.13293

Verkaufe ZX Spectrum 48 + Joyst. + Kempston-Interfaces + 3 Bücher + 3 orig. Prog. (Match Day, Decathlon, Stop the Exp.) + viele andere Programme. Preis VH 450,— DM. Tel. 04292 2376

Zwei in einem: 3-Kanal-Soundgenerator und Kempston Joystickinterface inkl. Lautsprecher Porto, Demokassette. Verpackung und NH DM 100,— (I) Tel. 08105 22716

\*\*\* VERKAUFE \*\*\*  
ZX Spectrum 48 K + Watadrive + Brother HR 5 + 10 Prg. + 6 Wafer NP 1800,—, VHB 1000,—, Tel. (06131) 684975 ab 16 Uhr

S.C.I.U.C.-Userclub nimmt noch Mitglieder auf! Auch aktive Mitglieder sind gesucht! INFO gegen 1,— DM! SCRUC, Carl-Spitzwegstr. 17, 7920 Heidenheim 5

Suche Kempston-Joystickinterface + Kempston-Joystick, Angebote an Heiner Groh, Viethstr. 31, 2942 Jever. Billigstes Angebot wird wahrgenommen

Ich suche SW Pascal-Compiler u. Disassembler u.a. Wer hat Infos über Sinclair HW? G. Kitzmann, Müllergrund 6, 2400 Lübeck 18

Achtung! TImax 3'User! Achtung! Kopierpr. T-D Super T-D, D-D, Super D-D, D-T \* Util. File-Reader, File-Editor, D-Head-Reader \* Infos S. Beyer, Bröggak 2, 3013 Barsingh.

Suche für Spectrum: Match Day, Superchess 3.5, Football Manager, Strip Poker, Daley's Decathlon! Nehme billigstes Angebot! T. Born, Kurze Str. 13, 5 Köln 40

Rotronics-Watadrive mit V.24 + Centronics + 2 x 64 K Wafer bespielt VB 350 DM. ZX-Drucker + 2 Rollen VB 100 DM. R. Holze, Tel. 05121/6526

ZX Spectrum 48 KB + Monitor + Monitor-Interface + Netzteiladapter + Literatur + Kassettentrec und vieles mehr VHB 750,—, Tel. 02241/314120 — alles in Zustand, Neupreis 1080,—

Suche Software + gebir. MD + IF 1 + Cartridge, Angebote an: C. Kdstein, W. Leuschner-Str. 87 6507 Ingelheim

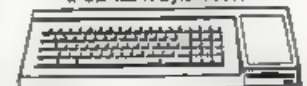
Der Spectrum Info Club sucht Mitglieder! Info gegen 80 Pf. Briefm. bei: Dirk Kompaß, Waldstr. 70, 5200 Siegburg, Tel. 02241/646 12 (ab 2)



Urlaub bis 22.9.85  
Versand: 3501 Hoof  
Ehlenerstrasse 7  
Laden: 3508 Kassel  
gegenüber Druselturm  
Tel.: 0561 778367

Unicorn Soft feiert Geburtstag

Sinclair QL 998,—  
neueste Version!!! dt. Handbuch  
Schneider CPC 6128  
der leistungsstarke Komplet-Computer  
in der 128-K-Byte-Klasse



NEU Komplet mit  
Diskettenlaufwerk und  
— Farb-Monitor DM 1500,—  
— Farb-Monitor DM 2000,—

DISK-STATIONEN  
Schneider 1 848,—  
Schneider 2 399,—  
Apple II 848,—  
Apple II 848,—  
Apple II 848,—  
Opus-Disk 799,—

SHIKONIA SP 1000  
der Drucker der Superklasse  
Superpreis von nur 539 DM  
— 100 Zeichen/sec schnell  
— Matrix max. 32x10 + 54 mm  
— vollautom. Einzelzeileinstellung  
— 8000 Zeichen/Min. max. Farbband  
— mit 25-232 oder Centronics  
— f. Apple, Atari, Commodore, IBM  
— 360, Schneider, Sinclair  
— v. ausführliche Info gratis HBR

DATA-DISK-PROGRAMME

ADAM 520 ST DM 350,— letzter

uni-pom 32  
Der sagenhafte Epronner  
2x bis 32x incl. Centronics-Interface  
165 DM mit Druckersoftware 199 DM

BLITZ-REPARATUR  
von 10 bis 100 DM

## Preiswertes Qualitätszubehör

C 64 / Spectrum und APPLE II kompatibel

C 64	Quick-Data-Drive, die floppyschnelle Alternative	DM 198,00
	SDI 1541 Kompatibel + 20x21 schneller	DM 698,00
	SDI wie SDI jedoch Doppel-Laufwerk	DM 1499,00
	IEEE Interface für SDI und SD2	DM 198,00
	IEEE-Kabel	DM 98,00
	Datencorder PM-C16	DM 59,00
	Recorder Joystickadapter für C 16 etc	DM 5,80
	Centronics Interface Software (Disk 1 + Kabel)	DM 89,00
	Color Monitor Audio/Video Eingang 2 In/1	DM 298,00
	Joystick "ARCAD" Spielhallenausrüstung	DM 39,00

SPECTRUM	WAFADRIE 2 Laufwerke mit Endokassetten, Centronics + RS 232 eingeb., Spectrum Bus, Texteditor TED, Leerkassette, Manual	DM 398,00
	Centronics oder RS 232 Kabel zum Wafadriever Laufwerk (Kassette 64 KB netto)	DM 58,00
		DM 9,80

APPLE	• Einzelteile:	
	MSX 1, APPLE Kompatibel, 280, 6502 64 K	DM 1294,00
	40K Karte, freie Tastatur, Kunststoffgehäuse	DM 1398,00
	MSX 2, wie MSX 1, IBM-Look-Gehäuse	DM 348,00
	Slimline Laufwerk "280"	DM 398,00
	Slimline-Laufwerk "300" EXIDEW Technik	DM 398,00
	Slimline-Laufwerk "Toshiba", 640 KB	DM 598,00
	Controller für Toshiba Laufwerk	DM 298,00
	APPLE IIc Kompatibles Laufwerk	DM 398,00
	MSX Monitor, 22 Zoll, 12", grün oder amber	DM 248,00

Alle Preise incl. 14% MwSt

Weiterhin halten wir ein großes Angebot an APPLE Interfaces bereit!!! Fragen Sie uns hiernach. Ebenso haben wir ständig Austausch und Einzelstücke am Lager. Nachfragen lohnt sich bestimmt!! Garantie 6 Monate!!

Nettetal Computer Shop  
D-4034 Nettetal 2 • Steyerstr. 22  
Tel. 02157 / 1616 Technik 1614

Computermarkt auf 4000 m²: Commodore, C64, Sinclair, Spectrum, Apple II sind ständig tropische Warenzeichen der jeweiligen Firmen

## Preiswertes Qualitätszubehör

COMMODORE PC und IBM PC-KT

Commodore PC 10 mit 10 MB NEC-Festplatte	
1 FD-Laufwerk 360 KB, Monitor (monochrome)	DM 7 399,00
256 KB RAM, deutsche Manuals	
dto. mit 20 MB NEC-Festplatte	DM 7 998,00

10 MB Winchester Kit zum EasyLoad Komplet mit Controller und Kabelsatz	Bedienungsanleitung	DM 2 998,00
10 MB IBM-Tepestrecker	slimline 10x Einbau	DM 2 998,00

MSX 16 BIT Personal-Computer	
IBM/KT Kompatibel: 16 Bit, 256 KB RAM	
MSX Karte bis 384 KB aufrüstbar mit 16 parallel, 16 seriell, 16x16 Bit-Parallel	
16 Game Adapter, Color Monitor on-Graphic Karte	
deutsche Tastatur mit separ. 16x16 Block, monochrome, Monitor, 2x FD je 360 KB	
dto. mit 10 MB NEC-Festplatte 1x FD 360 KB	DM 5 998,00

MSX	Monochrome-Graphic Karte ( Hercules Komp. 1	DM 548,00
CGP	Color-Graphic Karte 640x200	DM 398,00
MSX 16	MSX 16 Kompatibel bis 384 KB (64KB)	DM 5,80
RAM 5 2	RAM-Karte bis 512 KB (64KB)	DM 498,00
RAM 256	RAM-Karte bis 256 KB (64KB)	DM 298,00
ASY 1	Asynchron-Karte 1x RS232	DM 158,00
ASY/2	Asynchron-Karte 2x RS232	DM 258,00
PCN	PC-Mainboard, 8 Slots, bis 256 KB (8K)	DM 698,00
MS64	RAM-Set 64 KB (32x16K)	DM 48,00
BDC	Winchester-HD-Controller 110 70 MB	DM 898,00
PPK	Parallel-Printer Karte	DM 198,00
PRH4	Printer Buffer Karte 64 KB (1678)	DM 498,00

Alle Preise incl. 14% MwSt

Nettetal Computer Shop  
D-4034 Nettetal 2 • Steyerstr. 22  
Tel. 02157 / 1616 Technik 1614

Kompl. Info gegen DM 1,80 Rückporto: Computerartikel MS, unig, Commodore und IBM sind eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Firmen



★ Wolken über Silicon Valley (lt. Chip 8)... ★

## BURO-ELEKTRONIK-STEINS

...bei uns klare Sicht zur Herbstzeitung; Preise gültig ab 05.09.85

22-KB-Erw. 1 PC-1500-A 2 u. Garantie	369,-	CASIO FX-502-P	nur 139,-
Sharp PC-1500-A 392,- PC-1500	395,-	CASIO PB-TDO III	339,-
PC-1401 + CE-128-P	nur 379,-	CASIO FX 720 III	149,-
PC-1402 + CE-128-P	nur 419,-	CASIO FX 750 III	279,-
PC-1246 122,-, PC-1247	nur 169,-	CASIO PB-770	nur 479,-
EPSON-FX-80 u. Gantz-Interface	1579,-	PB 700 + FA-10 + CM-1	969,-
Brother EP-41 379,- EP-44	549,-	PB 770 + FA-10 + CM-1 + CR-8	1209,-
Texas CP-80-X	nur 769,-	Neu COMMODORE 128 PC	979,-
Qwert Data 52 KB 101 VC-84	799,-	Drucker MPS-801 389,- PC-10	4599,-
Commodore VC-64 + 1541 Tastatur	n. A.	TI-CC 40 bei uns nur	579,-

**Achtung Lehrer!** TI-Galaxy 3 Stück 119,- CASIO FX-82 3 Stück 89,-  
TI-35-SLR 3 Stück 149,- TI-30-III 3 Stück nur 109,-, weitere n. A.

Alle Preise inkl. MwSt. Versandkosten 6,- DM; zahlbar per Vorauskassa oder per Nachnahme, Lieferung: sofort

## BURO-ELEKTRONIK-STEINS

Postfach 32 4791 Lichtenau/Westf., Tel. 05647/350  
NEU: Ladenverkauf, jeden Mi. + Fr. 15.00 - 17.00 Uhr Sa. nur nach Tel. Vereinbarung  
4791 Lichtenau-Klemburg, Untern Bruchgärten 2

★

# MSX

MSX is a trademark of Microsoft Corp.

## PROGRAMME

### Cassette + 3.5 Diskette

D - Diskette	C - Cassette
11014001 Text	D 59,-
11014002 Adress	D 75,-
11014003 Bongo	D 45,-
11014004 Bongo	C 29,-
11014005 Vokabel engl.	D 59,-
11014006 Vokabel engl.	C 39,-
11014007 Vokabel franz.	D 59,-
11014008 Vokabel franz.	C 39,-
11014009 Vokabel lat.	D 59,-
11014010 Vokabel lat.	C 39,-
11014011 Galaxy/Spiel	C 18,50
11014012 Morze Trainer	C 18,50
11014013 Biorhythmus	D 39,-
11014014 Biorhythmus	D 45,-
11014015 Kalkulation	D 59,-
11014016 Kalkulation	C 39,-
11014017 Haupttyp	D 59,-
11014018 Kredit Kalkult.	C 18,50
11014019 Bundesliga	D 45,-
11014020 Videoregister	D 75,-
11014021 Kombi Text + Adr.	D 145,-
11014022 Graphic Aid	D 79,-
11014023 Sprite-Gener.	D 18,50
11014024 Aufkloster	D 45,-
11014025 Demo-Diskette	D 32,-
11014026 Knittel	D 45,-
11014027 Knittel	C 29,-
11014028 Spracherkennung	D 75,-
11014029 Statistik	D 45,-
11014030 Geschäftshilfe - 9 Programme	D 105,-
11014031 Strip	D 59,-

5,25 Disk Preise auf Anfrage

### Unsere Programme führen:

Weber GmbH, Wilhelmstr. 1	3590 Kassel
Ewertz, Kleingarten 63-65	4990 Oßesdahl 1
Compi, Kalkastr. 10	4190 Duisburg 14
Schossau, Koppenplatz 10	4390 Essen-Mitte
Radio Bitter, Brückstraße	4690 Dortmund 1
Völkner, Hermannstr. 235-237	4630 Bochum
Pötz, Adalbertstr. 90	5190 Aachen
Affo Pach, Adalbertstr. 82	5100 Aachen
Simoes, Gummersb. Straße	5270 Gummersbach
Moel, Max-Weber-Platz	8000 München 80
Media-Markt, G. Archer Str. 21	8200 Rosenheim

Repräsentanten:

Dieter Korndt, Seifenstr. 8 4750 Ummen

## K.L.K. Profi-Software

Box 2118 4900 Herford, Gubenstr. 22 a  
Telefon 05221 / 5 87 41

## Neue EPROM's zum Superpreis:

Menge	1-4	5-9	10-19	20-49
27256	29,00	28,50	24,00	22,00
27128	11,45	10,45	9,50	9,00
2764	7,50	6,80	6,20	5,90
2732	16,00	15,00	14,50	14,00
2752	8,00		(Preis)	
2832	7,50	7,00	6,50	6,50
2716	7,50	6,00	5,50	5,00

Preisuntergrenzen n. unten möglich  
Auslandslieferung geg. Vorauskassa

Computertechnik Ingo Klepsch  
5820 Ennepetal 1, Tel. 023 33/8 02 02

## Ihr kompetenter Partner

Ein neuer Beweis für unsere Leistungsfähigkeit:

### Diskettenlaufwerk für Spectrum u. Spectrum +

## OPUS DISCOVERY I

3 1/2" LW mit total 250 KB

## DM 888,- inkl. MwSt.

Lieferung nach Auftragsingang  
Versandkosten DM 7,-  
Vorkasse oder Nachnahme

SPECTRUM  
COMPUTER

Heide Giese  
7480 Schwanau  
Tel. 07151 / 24 83

# Computer-Markt

## Private Kleinanzeigen

**Suche Kontakt zu Besitzern einer TIMEX-FLOPPY** Gebe Disc-Monitor kostenlos (ohne Tricks) ab. Bei Karl Schäfer, Möhlhauser Str. 2, 7813 Stauden 1, ☎ (078 33) 74 81

**Der ZX-Spectrum am Draht**  
Verkaufe Terminalprogramm Tekos (Org.) + ZX-Inf. + RS232-Kabel für nur DM 200. Rolf Wessling, Am Sportplatz 8, 4550 Brunsche 2

**Tausche Computerspiele**  
Biete z.B. Atic Atac, Jetman, 3 D Seid, dab, Hungry Horace, Arcadia, Cooke, Suche Ghostbusters, Decathlon Hero, Underw., Tel. 024 23/27 48

★★★ Spectrum ★★★  
Suche Kontakt zu anderen Jern zw. SW-Tausch o.B. Andreas Schmöckwind, Desauerstr. 58 a, 4050 Mönchengladbach, 021 81/1 74 77

**Spectrum mit Saga 1, Kampenon, ost. Protok, Datensette, 3 Joysticks, 370 Progs., Literatur VB 690,-** Alle an Oliver Heine, Kaldernweg 14, 4800 Dortmund 78, Tel. 0231/8508 87

**Verk. Spectrum + Profi-Testatur** nur 280 DM. M-Drive + Interface 1 = 220 DM, gesamt nur 450 DM. M. Gröger, Bornhäuserstr. 6, 3370 Sassen, 05381/33 95

**Achtung Timex 3-Floppy-Benutzer!** Kopierprogramme für Tape-Disk, D-D, D-T, 48 K und Headerless 30 DM. Jörg Bullmann, H. Böcker-Str. 53, 3013 Barsinghausen 1

**Timex-3-Floppy Benutzer Achtung, nur EPROM tauschen dann Reset o. Prgm. Verl. + 48 K Auto-Disk-Save 40 DM inkl. Jörg Bullmann, H. Böcker-Str. 53, 3013 Barsinghausen 1**

**An alle Spectrum-Besitzer**  
Restverkauf: 11 Originalkassetten und 3 Bücher für nur (VHB), DM 150 inkl. Versand: M. Eckert, Frankf. Landstr. 69, 61 Darmstadt 12

**Originalsoftware!** Adventures engl. Gremius, Spiderman, Sorc. Oic. Kass. je 25 DM. Deut. Dreklua, Bond, Explorer je 10 DM. Stripoker, Matchday je 20,- alles nur 1 x! Ruft an! 07222/352 40

**Verkaufe**  
Light Pen + Currah Speech für nur 150 DM VB. Sven Siemann, Tel. (068 97) 636 87

**Spectrum 48 K mit HiSoft Pascal** Analogrechner-Simulator Menüsteuerung Grafik Dokumentation Kass. 25 DM. Ralf Schwedler, Normannenweg 12, 2210 Itzehoe

**Verk. ZX-Spectrum 48 K + Profi Tast. + Seikosha GP 100 A + Proceed 1 Interf. + 10 Bücher + viele Prg. + Centronic Interface 1, Seikosha: Preis VHB T. Aukthun, 04122/4 47 08**

**ZX-Profi-Club**  
bietet: Information + en detail + bittel um rege Mitarbeit (Honorar) + Vorausinfo = 50 Pf. Clubinfo = 3 DM. Lärchenstr. 2, 8091 Mailenbeth, Firmenrabatte für Mitglieder

**Verkaufe ZX-Spectrum plus 48 K, ZX-Interface 2 + Joystick DIN A4 Drucker Seikosha GP 100 A + dazu gehörendes Kempstoninterface, 6 Bücher 200 Programme 06252 38 00**

**ZX-Drucker mit 7 Rollen Papier 100,-** (erst 1 Rolle geliefert). Bucher Das ZX81 ROM + Jern Sie das ZX81-ROM verstehen = 30,- zus. \* 7151 734 25 ab 22.08.85

**Verkaufe Seikosha GP 550 A + Interface** für Drucker bzw. Joystick + Druckersoftware VB 650,- Rudolf Römer, Tel. 02721/88 33, Im OH 18 a, 5950 Finnentrop

**QL + Monitor grün/22 MHz + 20 Cartridges + Drucker Kai 100ex (100 cps) + RS232 + Adv. User Guide + Joystick + Gar DM 2100. B. Hertig, Friedenstr. 10, 5020 Frechen, 02234/5 72 40**

**ZX-Spectrum 48 K, 9 Mon. alt, Joy-Int., Beap-Verstärker, 5 orig. Spiele, viele Programme, Literatur für ca. 350 DM zu verkaufen wg. Systemwechsel, Tel. 02225/53 85**

**Spectrum 48 K + LO-Profi-Tast. + GP 50S + Soundgen. + Joystick + Interface + Bücher + Programme + Kassettenspeicher, 600 DM. Tel. 021 73/1 25 27, Suche C 84 + Floppy**

**ZX-Spectrum, 10 K, aussergewöhnlich abzugeben.** 280 DM in Originalverpackung mit Zubehör, sowie Programmveröffentlichungen von Chip, dazu Spiele und Literatur, 0202/59 13 10

**ZX-Spectrum 48 K**  
Im DKTronica Gehäuse, frei programm. Joystick-Interface mit Buchern u. Software, VB 600,- DM. Tel. 0208/89 58 46

**Suche Pascal (UCSD oder QX-ford etc.)** auf Mod. Angebote an C. Bartsch, 031 38 13 25 Schweiz (nach 18 Uhr)

**Verkaufe Wala-Drive mit 8 fast vollen 64 K Kassetten (na. BB 16 Pascal etc.) und Kopierkarte mit Anleitung u. Handbuch 520,- DM VB. Tel. 05121/3 27 97**

**Verkaufe und Tausche Software z.B. Ghostbusters, Knight Lore, Underworld, Tan Fighter Pilot, Android 1, Arcadia, AH Diddums, Trans am, Seidab Attack, Alchemie, Scramble, Penetrator, Benedikt, 5176 Inden-Alldorf, Löwenstr. 9**

**Atic Atac, Lunar Jetman, Dool, Teaword, Finance Manager, VV-Calc, VV-3D, Metbourne Draw, Abersoft Forth, His Pascal, White Lightning u.s.w. Preis VB, Benedikt, 5176 Inden-Alldorf, Löwenstr. 9**

**Verkaufe Timex-Floppy-Station 3" + 11 Disketten (Garantie), Drucker-Interface (Kempston E) Expansion-Port-Doubler Joystick-Interface, Andreas Padberg, Tel. 089 91 23 68**

**Seikosha GP 50 S-Drucker**  
3 Mon. alt. inkl. Papier + Ersatz Farbband in Originalverpackung VB 280,-, D. Buss 030) 383 26 38

**Suche Original-Software, kaufe Spectrum-Software 48 KB nur mit Anleitung, Liste an Axel Kopp, Weinstr. 25, 7600 Offenburg**

**Suche Software, kaufe Spectrum-Software 48 KB, nur mit Anleitung, Liste an Axel Kopp, Weinstr. 25, 7600 Offenburg**

**Verk. ZX-Spectrum 48 K + DKTronica Gehäuse + Centr. Schnittstelle + Kemp. Joy Interf. + Monitoranschli. + Recorder + Lit. + SW für 700 DM. Anfragen. Tel. 06271 58 49 nach 17 Uhr**

**Hobbyaufg. 48 K Spectrum 250 DM + Kempston Centr. IF inkl. Kassette 90 DM + EPROMer m. Superprog 110 DM + jede Menge Zubehör. Liste gegen 80 Pf. J. Sowa, 4150 Kref. 11, Pf. 491**

**Verkaufe ZX Spectrum 48 K, Handbuch + Anschluß für ext. Tastatur. Tel. 09736 232 U Appel, Preis: Verhandlungsbasis (300)**



**HOTLINE 0211-6801403**

**TIP DES MONATS:** Frankie goes to Hollywood

**DM 30.90**

[illegible]

Wf L m f d i n s c e o b p r t h e g l i n e E z u q o q i q o z z

401	313	531	603
-----	-----	-----	-----

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

[illegible]

LD	125544	1.6644	3	45
LD	125544	1.6644	3	55
LD	125544	1.6644	3	65
LD	125544	1.6644	3	75
LD	125544	1.6644	3	85
LD	125544	1.6644	3	95

[illegible][illegible]

July 2nd	45
Paul Dinos Burglars	50
Records of the Dinos	52
Her on the waterways	55
Director Sturdfish	44
Sh I I am	56
Sh fo	58
to is J	41
Summergame II	48
Racing Day rition and	53
of hard Pally & Pally & the	40
The Hobbit	49
The way of the Wizard of Oz	

[illegible][illegible][illegible][illegible]
$$P(\mathbf{h}) = \prod_{i=1}^n \frac{1}{\sigma_i} \exp\left(-\frac{h_i}{\sigma_i}\right) \quad (1)$$

10	1	10	10
11	11	11	11
12	12	12	12
13	13	13	13
14	14	14	14
15	15	15	15
16	16	16	16
17	17	17	17
18	18	18	18
19	19	19	19
20	20	20	20
21	21	21	21
22	22	22	22
23	23	23	23
24	24	24	24
25	25	25	25
26	26	26	26
27	27	27	27
28	28	28	28
29	29	29	29
30	30	30	30
31	31	31	31
32	32	32	32
33	33	33	33
34	34	34	34
35	35	35	35
36	36	36	36
37	37	37	37
38	38	38	38
39	39	39	39
40	40	40	40
41	41	41	41
42	42	42	42
43	43	43	43
44	44	44	44
45	45	45	45
46	46	46	46
47	47	47	47
48	48	48	48
49	49	49	49
50	50	50	50
51	51	51	51
52	52	52	52
53	53	53	53
54	54	54	54
55	55	55	55
56	56	56	56
57	57	57	57
58	58	58	58
59	59	59	59
60	60	60	60
61	61	61	61
62	62	62	62
63	63	63	63
64	64	64	64
65	65	65	65
66	66	66	66
67	67	67	67
68	68	68	68
69	69	69	69
70	70	70	70
71	71	71	71
72	72	72	72
73	73	73	73
74	74	74	74
75	75	75	75
76	76	76	76
77	77	77	77
78	78	78	78
79	79	79	79
80	80	80	80
81	81	81	81
82	82	82	82
83	83	83	83
84	84	84	84
85	85	85	85
86	86	86	86
87	87	87	87
88	88	88	88
89	89	89	89
90	90	90	90
91	91	91	91
92	92	92	92
93	93	93	93
94	94	94	94
95	95	95	95
96	96	96	96
97	97	97	97
98	98	98	98
99	99	99	99
100	100	100	100

[illegible][illegible][illegible]

**Präzisten mit Spielbeschreibungen gegen 2.— DM in Briefmarken anfordern.**

**1111 In Kürze eröffnen wir ein weiteres Ladenlokal in Köln. Wir freuen uns auf Ihren Besuch.**

Außerdem führen wir Programme für Atari 800XL, APPLE und QL.

**Fordern Sie bitte unsere neueste Liste mit Spielbeschreibung oder rufen Sie uns an und informieren Sie sich über die neuesten Programme.**

# Joysoft

4000 Düsseldorf 1 · Humboldtstraße 84



## Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

Druckerinterface ZX LPRINT III mit Centronics-Druckerkabel (3 Monate alt, Neupr. 188 DM) — für 150 DM — M. Müller Tel. 057 22/8480

Verkaufe 48 K Spectrum & DK-Tronic Tastatur & Prince Monitor & Watson Recorder komplett 600 DM, eventuell auch einzeln Spectrum-Tastatur 20 DM, 02103/68598 ab 20.00

Suche zu kaufen: Anleitung für »The Quiz« (Deutsch oder Englisch) Michael Schäfer, Jahnstr. 51, 4972 Löhne 1, Tel. 057 32/4598

Suche zu kaufen Mai Ausgabe von »Computer & Video Games« (wenn gut erhalten, voller Preis), Michael Schäfer, Jahnstr. 51, 4972 Löhne 1 Tel. 057 32/4598

\*\*\*\*\*  
Verkaufe ZX Spectrum (48 K) + Software + Literatur + Joystickinterface, Preis: VB (028 41/50 45 74)  
\*\*\*\*\*

Achtung-Achtung-Achtung  
Tausche ZX-Spectrum-Programme, Anrufe an Theo Schmitz Tel. 052 59/787 von Di.-Fr. (zw. 18-20 Uhr)  
Super-Super-Super

Verk. Seikosha GP-50 S 250,- DM, Sigma Ext-10, anschluß an SV + Interf. I 350,- DM evtl. Tausch o. einz. Geräte gegen Watadrive, U. Freudenreich, 045 42/87805

Kauf-/Tausche Software! ZX 81: Liste an: Heiko Löscher Friedrichstr. 36/2, 7990 Friedrichshafen, Tel. 075 41/211 03

Mein Spectrum 48 K (mit Zubehör) sucht, für 590 DM VB, einen neuen Besitzer. Ruf heute noch an! Tel. 075 24/6752 ab 18 Uhr

S.C.I.U.C. User Club  
Vorabinfo = 2 DM, Clubinfo = 4 DM, Reinhard Frank, 7922 Herbrechtingen, Grenzstr. 3, Mitglied werden lohnt sich

Spectrum: Interface mit einem Knopfdruck jedes Progr. auf normaler Baudrate, auf Tape Micro-Diskdrive, kopierbar — DM 150. EVD. Knaap, Vuursedreef 75, 3739 KS-H, Rading, Holland

Wer möchte teilnehmen an einer Hardwaretauschbörse und hat Geräte zum Tausch anzubieten? V. Freudenreich, Goethestr. 39, 2410 Mölln

Suche Beschreibungen zu: Ims 64 und C-Compiler von HiSoft, Angebote an: Stefan Graf, im Kirsgarten 14, GH-4018 Therwil, Tel. 00 41/81 73/7 36

Suche gebrauchte Stonechip Tastatur und Matchpoint für ZX Spectrum 052 72/95 38, Alexander Schunicht

Tausche: Watadrive mit 6 Watern, neuw. gegen Atari Floppy 1050, oder verk. für 390,- VB, Krause, Utelethamer Weg 112, 41 Duisburg 17, Tel. 021 36/71 90

Speichererweiterung 16 auf 48 K 80,- 18 auf 80 K 150,- mit Anleit. RS232 Kabel 40,- für interface 1 Cartridge 35,-, Tel. 089 841 7524

Verk. Spectrum, 48 KB, Videoausgang, div. Software (Spiderman), Data Becker »Hardwareerweiterungen« Ralf Roth, Edenstr. 8, 6501 Kordel, Tel. 065 05/4 91

ZX Spectrum 48 K + leicht def. Drucker + Papier + Kemp Interf. + Joyst. + Res. + viel Software + Literatur 370,- Th. Haisel, Stuttg. Tel. (07 11) 42 11 61

Sinclair QL und Shirwa CP 80 Drucker, anschlussfertig, und viel Zubehör, alles neuwertig für nur 1900,- DM zu verk. Tel. 041 08/6 0922 ab 19.30 Uhr

Verkaufe: Spectrum 48 K DK-Tast., Monitor Ausgang, eingebauter Komplexion + Kassettenspeicher VB 350 DM, Werner Braun, Hirschgraben 28, 5000 Köln 90, Tel. 022 03/392 67

Spectrum 48 K, DK-Tronic-Tast. inkl. Handbuch + Literatur mit vielen Programmen zu verkaufen. Preis VHB, Telefon 078 21/6 22 59

Spitzen-Spectrum 48 K + Sprachmod. + Saga-Profilast + Kemp. IO + IF 1 + 2 + Sprintec + Tele-S. + ZX-Printer + 5 Rollen + Orig. Gamakass. (Paytron, Knight Lote... ca. 10 DM/St.) auch einzeln günstig, Tel. 022 33/742 32

80 K Spectrum mit SAGA 1 Tastatur und Zubehör für DM 270,- zu verk. Ulrich Teves, Hurlisenweg 9, 2332 Rieseby, Tel. 043 55/2 57 (Verkauf evtl. auch ohne Tastatur)

\*\*\* Das Wahnsinnsangebot \*\*\*  
ZX Spectrum + ZX Drucker + Papier. Alter 11. 8 M. für 425 DM VB. Angebote Mo-Fr. 18-20 Uhr. Bitte nur im Raum München!! Tel. 89 90 98

Spectrum 64 K im PC Look mit fast allen Zusätzen abgesetzt. Tastat. Alle Zusätze über In + Out schaltb. Spracheingabemodul ca. 200 MC Prog. FP 1000,- 16 h - 0 61 03/6 71 97

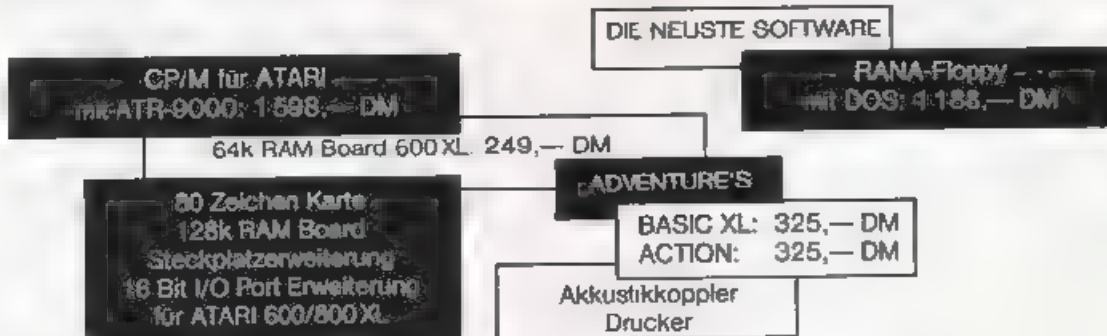
### SPECTRAVIDEO

Tausche Siemens CD-Player (leicht defekt) gegen 802 + RS232 Karte o. Verkauf für 400 DM. Tel. 030 382 83 59 (es lohnt sich) Michael verlangen

SVI 328 + SVI 903, 1 Jahr alt, wenig gebraucht, 600,- DM, Tel. 021 61/54 04 81

SVI-318 mit Original und 328 Tastatur, Joystick, Recorder + Software, sehr günstig VB, viele unveröffentlichte Progr. über 100 Zeitschriften 84-85/068 87/5909

## HAASE-Computersysteme – Ihr ATARI-Fachmann:



Bestellungen und Informationen bei  
HAASE-Computersysteme, Wiedfeldtstraße 71, D-4300 Essen 1, Tel. (02 01) 42 25 75

hitrans  
MODEM

CDI  
INFORMATIONSSYSTEME



### Die Patentlösung

- Die einzigen Akustikkoppler mit optimaler Aufnahmevorrichtung für flache und runde Telefonhörer
- Professionelle Übertragungsqualität durch induktive Ankopplung in Empfangsrichtung
- Lieferbar für 75 Baud, 300 Baud, 1200 Baud und BTX-Betrieb
- Alle Geräte mit Postzulassung
- Interfacekabel für alle gängigen Rechner (IBM, C 64, Schneider etc.)

Taunzienstraße 1 D-1000 Berlin 30  
Telefon (030) 24 60 15 • Telefax 181 499

## Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

SVI-User aufgepaßt!!! SVI-User. Verkaufte Kassettensversion von dem SVI-Basic-Kurs Introduction 1. Basic. Tel. Nr. (02058) 71077 \* SVI \* SVI \*

SV-318 + Data. + Spectron + Basic-entführung. Kaum benutzt! 450,- DM. Atari-VCS Videosp. + 10 Kasset. 300 DM geg. Höchstgebot. auch Angebot unter Preis erwünscht. Tel. (04161) 89584

SVI 328/80 K mit Recorder. Dateiverw. Basic Kurs, Haushaltsverw. u. Literatur DM 450,-. Tel. 0271/42182 ab 17.00 Uhr

### TI 99/4A

Peripherie Box mit Floppy zu verk. Floppy orig. mit Cont. VB 700,- (eventl. mit 32 K Card?) Der erste kriegt's! Bei Wichert Viedl. Linzgastr. 7, 798 Ravensburg

\*\*\* TI 99/4A \*\*\*  
Defender-Modul von Atari, 3 TI-Journals u. 2 Bücher zu verkaufen (Programmsammlungen) Bei A. v. Wodermeyer, Tel. 02058/71077

Verk. TI 99/4A + X-Ba. + Rec-Kabel + Parsec + Man-Mon + Invaders + Schach + Fußball + Joyst. + Literatur neuwertig! für ca. 800 DM, Tel. 09633/2554 ab 15.00 Uhr

Original TI Teile: 32 K-Karte (neu) 400,- TI-Writer (deutsch) 250,- V.24 Ext. 400,-, Controller 400,-, Konsole 250,-, D. Kessenich, Kaiserstr. 81 5300 Bonn 1

Grafik Adventure Generator und MULI (Strategiespiel) = 5 Prg. (EXB + Joy) + Demo + Anleitung gegen 10 DM (Unkosten); T. Ströter, Mönchgraben 26, 4 Düsseldorf 13

Ver. TI-Module: Buchungsjournal + Wumpus + Donkey Kong + Rec-Kabel. VB 150 DM, evtl. einzeln, bei Abnahme aller Teile verschenkt Flugsims, + 2 Listings, Tel. 02162/56671 19 h

Verk. TI 99/4A + X-Ba. + Rec. + Kabel 350,- P. Box + Laufw. 500,-, Tinten Farbmonitor + RGB-Mod. 550,- Diverses 200,- Komplet + Geschenk 1500,-, Böhnen 088 31/80285 ab 17.30 Uhr

Verk. TI 99/4A + Ext. Basic + dt. Programmierhb. + Rec-Kabel + Org. Joysticks + Joyst-Adapter + div. Prgs. (List u. Kassette) VB 450,-, P. Euler, Tel. 069/646225 Offb./M

Verkaufte TI + Grafik Tablet + Kass. Rec. + Kass. Rec. Kabel mit Parsec Moonpetrol, Videogames u. II für ca. 100 DM. Tel. nach 18.00 040/62 09 03

TI 99/4A + Ext. Basic + Box + Disk + Contr. + Joyst. + Rec. Kabel + Schach + Statistik + viel Lit. + Software VB kompl. 1300 DM, 051 38/84640

## So billig - das will ich!

### Apple

Stirling Disc mit Contr. 500,-  
Apple II C deutsch, komplett 2390,-  
Tele-Term. Kommunikation Softw. 175,-

### Schneider CPC

3" Disk 10er Pack 119,-  
Speech Stereo Sprachausgabe mit Software u. 3 Lautsprechern 119,-  
Schneider Drucker-Kabel 54,-  
Tasprint 484 deutsch 73,-  
Tasprint 484 deutsch 39,-  
Tele-Terminal 300 5  
Telekommunikations-Software mit Interface-Kabel 125,-

### Sinclair QL

Advanced User Guide 50,-  
QL Grundgerät 1390,-  
Parallel-Drucker-Interf. 175,-  
CST Disk-Controller 490,-  
Printer-Kabel PC 329 44,-  
Monitor-Kabel monochrome 19,-  
Joystick-Kabel 29,-  
RGB Farbmonitor 01 14 790,-  
Assembler/Editor 129,-  
Wojan Schach 85,-  
Supersprite Generator 99,-  
Zackgammeln 55,-  
Talent Graphical 130,-  
Basic Tutorial 39,-

### Sinclair Spectrum

Betadisc Floppycontroller 390,-  
5 1/4 Disk, 1280 Tr. mit Betadisc 5. 890,-  
Cassette/Retrol 9,-  
Microdrive Cartridge 790,-  
Open Disk Installation 205,-  
Spectrum 64 K 460,-  
Spectrum Plus 175,-  
Interface I 175,-  
Microdrive

2X Sprint III 175,-  
Doppelport Joystick-Interf. 54,-  
Joyst. Interface Programmab. 79,-  
Competition Pro Microschalt. 59,-  
Bastverlängerung 20 cm 45,-  
Microdrive Verlängerungskabel 25,-  
Lightpen BK Tronics 85,-  
26 Cartridge Aufbewahrung 21,-  
3 Kanal Soundsynth. 110,-  
BK Tronics Keys 10er Bl. 149,-  
Sage Emperor Keys 149,-  
Aufrüsttastatur Spectrum Plus 110,-  
Hisoft Pascal 79,-  
Hisoft Dewpack 85,-  
Hisoft C Compiler 98,-  
Omnicalc deutsch 79,-  
Beta Basic 3.0 54,-  
Trans-Express Kopierprogramm 79,-  
Astronomer Astrologieprogramm 85,-  
Tele-Terminal 300 5  
Telekommunikations-Software mit Interface 98,-

### Commodore C64

Tech-Sketch Lightpen mit Koala-Pad Software 122,-  
Sketch-Pad Grafiktablett 109,-  
SM Text Textverarbeitungs. 99,-  
Multiplan v. Microsoft 220,-  
Flight Simulation II 169,-  
Trillian Adventures ede 79,-  
Eureka Adventure 85,-  
LAS 64 Flugsimulator inkl. Analog-Steuerknüppel 390,-

### und sonst noch

Parad Shinwa Speedy/MT 80 99,-  
Borland Turbo Pascal 59,-  
Tape Reinigungsset 12,-  
Druckerunterstütz. Plexiglas 59,-

### Liste anfordern!

(Bitte 80 Pfg. Rückporto)

MCL - Lietzenburger Str. 90, 1000 Berlin 15, Telefon 030 / 882 65 90

"Der-Billig-Macher"



030/  
882 65 90



## Für den MSX-Weltstandard

MPC80-80 KB, deutsche Tastatur

Sofort lieferbares Zubehör

DR-201 - Datenrekorder	DM 158,00*
DPQ-280 - Quick Disk 2,8" (2x64 K)	DM 498,00*
DPF-550 - Diskettenlaufwerk 5 1/4" (250 K)	DM 898,00*
PDM-PC - Matrixdrucker 130 cps	DM 998,00*
DPJ-900 - Joystick	DM 34,90*
MSX-Centr.-Drucker-Kabel	DM 65,00*
MSX-DOS-Systemdiskette 5 1/4"	DM 49,00*
MSX-BASIC-Handbuch	DM 39,90*

Sofort lieferbare Software

Datenbank (in deutsch, sehr komfortabel)	DM 83,00*
Texteditor (übernimmt Daten aus "Datenbank")	DM 83,00*
Sprite Designer (Spiele selber programmieren)	DM 49,00*
Music Compiler (Musik f. BASIC-Programme)	DM 49,00*
Maschinensprache (Mon. + Ass. + Diaass.)	DM 83,00*
Schach	DM 83,00*
Starfight (Spiel)	DM 35,00*
Wheels (3D-Autorennen)	DM 35,00*

usw. (Software auf Kassetten)

\* unverbindliche Preisempfehlung

174



CE - TEC Trading GmbH  
Lange Reihe 29 D-2000 Hamburg 1  
Tel 040/2801045-49 Tx 2174757



Vertrieb in allen guten Fachgeschäften, den Fachabteilungen der Warenhäuser oder direkt per Nachnahme bei CE-TEC.

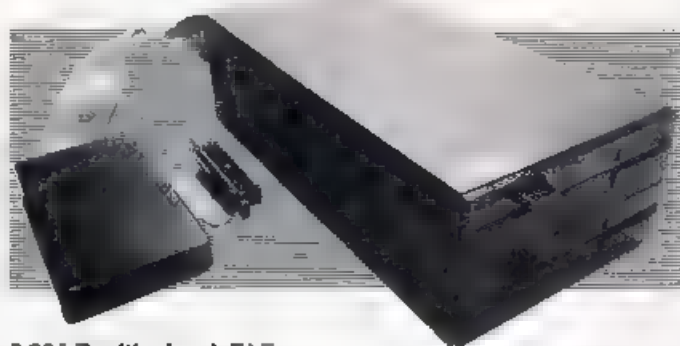




# Speichern Sie wohl...

für den Schneider CPC 464

5,25" ..... 1,4 MB ..... CP/M 2.2 ..... VDOS 2.0



## 5,25"-Zweitlaufwerk F1-Z

Das Laufwerk F1-Z kann als Zweitlaufwerk an die Schneider 3"-Diskettenstation DD1-1 angeschlossen werden und hat dieselbe Speicherkapazität wie das 3"-Laufwerk. Es ist identisch mit der Station F1-S jedoch ohne Controller und ohne CP/M.

Das mitgelieferte Programm SPARA erlaubt Ihnen das Lesen und Beschreiben von Disketten gängiger CP/M-Systeme, welche ihre Disketten einseitig mit 40 Spuren verwalten. (Diese Einschränkung bedingt der Controller der Schneider DD1-1)

Erweicht jedoch Ihr Interesse an 708 KB oder 1,4 MB, so können Sie Ihre F1-Z problemlos zur F1-S oder F1-D aufrüsten.

## vortex Floppy-Disk-Station F1

jetzt mit VDOS 2.0: relative Dateien, Tracer, Disassembler  
• Assembler BASIC-Befehlsweiterungen

### Leistungen

- Ein (wahlweise zwei, von Anfang an, oder nachrüstbar) 5,25"-Slimline 80 Track, DS/DD 6138 BASF-Laufwerk der modernsten Technologie mit 708 KB (1,4 MB) formatierter Speicherkapazität, 4 msec. Step rate, IBM 34-Formate
- CP/M 2.2-Betriebssystem und Systemutilities
- Erweitertes BASIC-stand-alone-Diskettenbetriebssystem VDOS 2.0
- Ohne Soft- oder Hardwareänderungen kann ein Schneider 3"-Laufwerk über ein Adapterkabel angeschlossen werden. Softwarekonvertierung von 5.25" auf 3" und umgekehrt kein Problem.

### Preise

- F1/S Floppy-Disk-Station mit Controller und Laufwerk inkl. CP/M 2.2 VDOS und Handbuch **1198,- DM (unverbindliche Preisempfehlung)**
- F1/D Floppy-Disk-Station mit Controller und zwei Laufwerken inkl. CP/M 2.2 VDOS und Handbuch **1688,- DM (unverbindliche Preisempfehlung)**
- A1-S Aufrüstkit bestehend aus BASF-Laufwerk 6138 und Einbaueinheit **500,- DM (unverbindliche Preisempfehlung)**
- 5,25" Zweitlaufwerk F1-Z + Programm SPARA **698,- DM (unverbindliche Preisempfehlung)**
- Aufrüstkit A1 Z bestehend aus Controller CP/M-Lizenz und Dienstprogrammen sowie Handbuch **548,- DM (unverbindliche Preisempfehlung)**

## 64 KB bis 512 KB RAM-Erweiterung ... Druckerpuffer ... RAM-Floppy

## vortex RAM-Erweiterung SP64 ...

- **jetzt endlich läuft jedes Standard-CP/M-Programm** (z.B. Wordstar, dBase, Multiplan)
- voll unter BASIC und CP/M einsetzbar
- das Betriebssystem der Karte (im ROM) ist nahtlos ins CPC-Betriebssystem eingebaut
- Die Benutzer des 3" Schneider-Laufwerkes kommen durch den eingebauten ROM in den Genuß der VDOS 2.0 Features
- einfacher Einbau der Karte: kein Löten

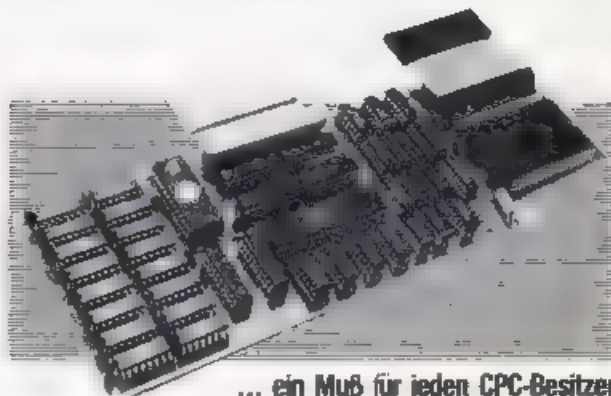
Preise: SP 64/M 64-KB-RAM-Erweiterung ohne ROM, ohne Bus-Puffer nicht aufrüstbar **138,- DM (unverbindliche Preisempfehlung)**  
SP 64 64-KB-RAM-Erweiterung mit ROM, mit Bus-Puffer aufrüstbar bis 512 KB **275,- DM (unverbindliche Preisempfehlung)**

### Sie erhalten unsere Produkte:

- in allen Karstadt- und Horten-Computercentern
- in den technischen Kaufhäusern Phara und Brinkmann

Bei Bezugsproblemen rufen Sie uns bitte an:

Fordern Sie unser kostenloses Informationsmaterial an.

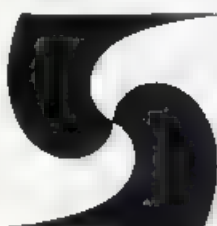


... ein Muß für jeden CPC-Besitzer

Die Programme Wordstar, dBase und Multiplan erhalten Sie zu concessionalen Preisen beim M&T Software Verlag. Alle Programme sind auf unsere RAM-Erweiterung abgestimmt und laufen mit ihr uneingeschränkt.

Mit jedem unserer Produkte erhalten Sie den **vortex Service-Paß**. Mit diesem Paß garantieren wir Ihnen einen kostenfreien Anspruch auf alle Neuerungen und eventuelle Verbesserungen unserer Betriebssystemsoftware. Für soft- und hardwaretechnische Fragen im Zusammenhang mit unseren Produkten haben wir eine **User-Sprechstunde** eingerichtet. Montags und Donnerstags von 18 Uhr - 21 Uhr stehen wir Ihnen telefonisch zur Verfügung.

CP/M 2.2 ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Digital Research. VDOS und vortex sind eingetragene Warenzeichen der Firma vortex GmbH. Wordstar ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Micro Pro. dBase ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Ashton-Tate. Multiplan ist eingetragenes Warenzeichen der Firma Microsoft.



# vortex

7106 Neuenstadt, Klingenberg 13 — Tel.: Abt. Marketing 07139/2160, Telex 728915 — Tel.: Abt. Software 0711/7775576





## Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

Supermusiksysteme für Apple II, ZX81, Spectrum zu verkaufen. Suche MIDI-Software und Programmierer. Fragen kostenfrei, also Info: Thomas Korr, 51 Aachen, Wurmbeiden 8.

Meine Adresse ist ab sofort aus widrigen Gründen gestorben. Thomas Lock, Harburger Chaussee 73 b, 2000 Hamburg 88.

IBM PC/XT 640 K 2 x FD je 360 K, 1 x HD 23 MB, Hercules, Color Graphics, Multi-/O-Multi-Funktion 2, BTX-Anschlußfertig. Preis VB, sofort anrufen! U. Schilling 0201/887744.

Comp. Club in 3380 Osterode sucht Mitglieder! Für: Atari, 800 XL, VC 20, ZX Spectrum, Info gegen Rückporto bei CH. Gresink, Rotenühlweg 14 J. Müller, Johannistadt 7.

Komiten + Bernstein Monitor, von IBM 80 kompatibel, Martin Schneider DM 1100.- Brechenmacherstr. 4 mit Sofwa 7987 Weingarten, 0751/41792.

Gelegenheit: (alles neu!) ZX 81 Netzteil 10 DM, T-99 Netzteil alt. 50.- DM, Joystick 20.- DM, 16 K für ZX 81 50.- DM, Telespiel 30.- DM, Tel. 07433: 35189.

Wer hat 84 K-RAM der Firma FEISE gekauft? Wir helfen. Bitte sofort melden beim ZX-Club Deutschland, PF 967, 7 Stuttgart 1.

Div. Comp.-Hefte zu verk. 12 H. = DM 15.- inkl. Porto. Liste gg. Freinschl. Dr. E. Kreft, Münsterstr. 68 4430 Steinfurt.



ZX 81 DM 70 + NN 02202/82119

Wer hat das ZX81-Forth-Eprom von «Skywave»? Bitte melden! Telefon 09382/7638 (ab 18 Uhr, ich rufe zurück).

Suche Hardware z.B. PIO, A/D-Wan, EPROM-Karte usw. usw. Angebote mit realen Preisen an H.-P. Geduldig, Blammerbergstr. 25, 7252 Weil der Stadt.

★ ★ ZX 81 ★ ★ 32-K-RAM DM 40.- Drucker-Interf. mit Kabel DM 70.- Basic-Compiler/HI-RES-Grafik je DM 10 Alles + Versand K.M. Köhler, Tel. 0869/122316.

Der ZX-81 ist nicht tot! Biete Orig. Software spottbillig (Toolkit, Mcode etc.) sowie Info-Austausch (bitte Rückp.) U. Weinack, Taubenstr. 1, 4800 Bielefeld 1.

Verkaufe ZX81 + 16 K + QSave + Software (Pimanis, Schach usw.). Liste für Rückporto. Auch Einzelverkauf. Heiner Groh, Viethstr. 31, 2842 Jever.

## Die besten 64er-Games I

- |                               |                                 |
|-------------------------------|---------------------------------|
| Rescue Fractalus (K/D) 39/59  | Frankie/Hollywood (K/D) 39/59   |
| Ehle (K/D) 69/79              | Starcross (D) 49                |
| Thing on Spring (K/D) 29/39   | Suspended (D) 49                |
| Racing Desl. Set (D) 69       | Hitchhiker's Guide (D) 139      |
| Exploding Fist (K/D) 39/59    | Zork I, II, III (D) je 49       |
| Rockford's Riot (K) 49        | Ultimate II (D) 79              |
| (= Boulder Dash I + II)       | Skyfox (K/D) 39/59              |
| Pinball Const. Set (D) 69     |                                 |
| Summer Games II (K/D) 49/59   | <u>Zubehör &amp; Joysticks:</u> |
| Jump-Jet (K/D) 39/45          | 85er-Box 39                     |
| Gr. Am. Road Race (K/D) 49/59 | 85er-Box mit Schloß 49          |
| A View to a Kill (K/D) je 49  | Disc-Clean-Set 59               |
| Super Huey (K/D) 45/65        | 64er-Staubschutz 19             |
| Tour de France (K) 49         | Arcade-Stick 59                 |
| Hypersports (K) 39            | Cobra Professional 199          |
| Frank Bruno's Boxing (K) 35   | Competition Pro Micro 64        |
|                               | Quickshot II 29                 |

Fordern Sie unsere Listen an:  
auch für ATARI und SCHNEIDER

### FUN\*FANTASY

Der große Versandmarkt für Computerspiele  
Tennhauserplatz 22/A, 8000 München 81  
Telefon 089 - 93 98 94

## FUN\*FANTASY

### MSX SOFTWARE

**FUTURASOFT**

Future TEXT	Twinsongramm (BOX) Zentis	DM 49.- / 59.-
Future AD-MS	Adressverwaltung	DM 49.- / 59.-
Future FAXT	Fakturierungsprogramm	DM 49.- / 59.-
Future PATET	Da es immer eine	DM 49.- / 59.-
Future TFR	Termopapier	DM 49.- / 59.-
Future TC 408	Kopierprogramm & V24-Kabel	DM 19.- / 29.-
Future MUE	Monitorprogramm	DM 39.- / 49.-
Future UT-ATY	versch. Hilfsprogramme	DM 49.- / 59.-
Future MARK	Markengenerator	DM 49.- / 59.-
Future BASIC	bas c Kurs (3 Teile) & Te.	DM 39.- / 49.-
Future BASIC	bas c Kurs (5 Teile) & Te.	DM 99.- / 119.-
Future VIB	F. handbuchl. uop.	DM 399.-
Future STAR	TeX, Idt. & Telexkomp.	DM 279.-
Future PLUS	TeX Idt. Det. & Pak. Tel. Pig.	DM 379.-

Weitere Programme in unserem MSX-Katalog

**MSX-COMPUTER & Zubehör**

**SONY** MSX Komplett-Paket

KINSTRICKER Paket	BIT 81 + SDC 400 + BBI 55	DM 745.-
JUNIOR Paket	BIT 81 + JS 55 + BBI-55 + 4 Cartridge Games	DM 845.-
TEXT Paket	BIT 81 + SDC 300 + Lexikon & Grafikprogramm	DM 945.-
PROFI Paket	BIT 81 + HDD 50 F floppy 3 5" 360 KB	DM 1595.-

SDC 300 = SONY Datenteleorder BBI-55 + DATA-Cartridge JS 55 + Joystick  
Lexikonprogramm = SONY House Writer Grafikprogramm = SONY Text & Graphics  
MSX Computer Mah we se u r PRUTICER oder ASCII Tastatur

**PHILIPS** MSX Komp. etc. Paket

MSX Computer VG 8010 + Datorecorder D8605 + Monitor (grün) DM 7532  
+ Datenbankprogramm PHILIPS-DATABA + Joystick Paket Preis: DM 895

**Panasonic** CP-2700 80 KB MSX-Computer \*Super PREIS: DM 695.-

**CE-TEC** NPC-60 60 KB MSX-Computer \*Super PREIS: DM 695.-

**SANYO** NPC-64 80 KB MSX-Computer \*Super PREIS: DM 695.-

**SVI** SVI 728 80 KB MSX-Computer \*Super Preis: DM 695.-

SVI 718 80 KB-MSX-Computer, eingebauter 3 5" Floppy  
inkl. MSX-DOS und CP/M \*Super PREIS: DM 1595.-

\* Super PREIS inkl. Joystick!!!

### MSX HARDWARE

**FUTURATRONIC**

MSX EB 3	Klone-System 5 Farb	DM 998.-
MSX EB 4.85	5.25" 1600 x 1200 mm V24	DM 398.-
MSX AS 232	Serialle Schnittstelle V24	DM 198.-
MSX DBF 1	Print-Kabel Centronics MSX	DM 65.-
MSY 01	Print-Kabel Centronics MSX	DM 248.-
MSY 02	Print-Kabel Centronics MSX	DM 24.-
MSX F2 3.5"	Schreibschutzhülle f. MSX Computer	DM 898.-
MSX F2 5.25"	8 Floppy 5.25" 360 KB oder 360 KB	DM 798.-
MSX F2 5.25"	8 Floppy 5.25" 360 KB oder 360 KB	DM 1798.-
PARASOFT Drucker	anschließbar für MSX-Computer	DM 1098.-
MSX F2 5.25"	8 Floppy 5.25" 360 KB oder 360 KB	DM 1298.-
MSX F2 5.25"	8 Floppy 5.25" 360 KB oder 360 KB	DM 1498.-

Meinester Zubehör in unserem MSX-Katalog

### MSX

**FUTURATRONIC**

## 3,5"/720 KB MSX-FLOPPY

## 5 1/4"/720 KB MSX-FLOPPY

100% Schreib-/Lesekompatibel zu allen MSX Floppy Formaten  
(Controller formatiert 180,360 und 720 KB 1)

Je Floppy: **DM 998.-**

In Lieferung enthalten: MSX-DOS, Utility Programme,  
Handbuch über MSX-DOS und MSX-BASIC.

Fordern Sie kostenlos unseren umfangreichen MSX-Katalog an!

Lieferung per Vorkasse oder 6% Abz. Alle Preise inkl. MwSt.  
Versandkostenextra: DM 8.50 ab DM 100. Aufrufnummer: Lieferung  
frei Haus. Wir liefern ab Lager, wenn Ware vorrätig ist, innerhalb  
48 Std. per PPS. Alle Geräte aus dem Lagerbestand.

**B E R A T U N G S C E N T R U M F Ü R W I S S E N S C H A F T L I C H E**

### MSX

04121-88581

### MSX

FUTURATRONIC  
Güter Glück  
2200 ELMSBORN - Panjestr. 18

### MSX

FUTURASOFT



# dataphon s 21 d mit FTZ-Nummer

Sturzbach, gekapselter 200 Baud, Modem nach CEPT



298.-

dataphon s 21 d incl. Software + Kabel 306.-

## Bitx-fähige Modem mit FTZ-Nr.

- AK 2000 S, 1200/75
- MAC 22, 1200/75

## Anschlußkabel + Terminale Software z.B. für:

- Commodore C64
- Apple II + IIx
- IBM
- Texas Instruments
- Sinclair Spectrum
- Atari

- RS 232C Software
- RS 232C für Spektrum Sinclair

## Gesamiprogramm für Spectrum/Sinclair

- z.B. ZX Interface 100
- 2X Modem 100

## Drucker ZB:

- Centronics 540
- Star STX-50 540
- Panasonic KX-1024 540
- Atari 1024 540
- NEC 540
- Commodore 540

## Computer/MC/PC

- Commodore VC 120 199
- Commodore VC 64 500
- Atari 800 500
- Atari 800X 500
- Apple II 500
- Panasonic II 500
- Datacube 500
- Commodore VC 150 600
- Commodore VC 150 1000
- Commodore VC 150 1000

## Software

- Lotus 1-2-3 1440
- Symphony 2000
- Word Star 1000
- Multiplan 1000

Händler- und Privatanfragen an:  
HNV Hard- u. Software-Vertrieb H. Wagner  
Petterhofstraße 24 • D-9000 München 3 • Telefon 089 40 11 11

## AMV

### DER ATARI SPEZIALIST

MARIAHILFERSTRASSE 77-79, 1060 WIEN  
TELEFON: 00 43/02 22/96 19 51

### RIESIGE AUSWAHL AN:

ATARI SOFTWARE, HARDWARE UND ZUBEHÖR

## 130 XE EINGETROFFEN

ALLES WAS SIE SUCHEN  
FINDEN SIE IM ATARI SHOP  
DER

## AMV

## Super-SOFTWARE \* alle Heimcomputer

starke  
Preise!

Versandkatalog  
anfordern!

ATLANTIS-SOFT

Andeler Weg 7  
5550 Bernkastel-Kues



Spiele  
ab  
9,95

# Computer-Markt

## Gewerbliche Kleinanzeigen

### Atari

ATARI — ATARI — ATARI  
64 K-RAM-Bord für 800 XL 124 DM  
Rüste 400 auf 48 K-RAM 160 DM  
Profitestatur für 400er 94 DM  
Dyn-Ascom-Akustikkoppl. 298 DM  
R-Convert, RS232-Termsoft 115 DM  
Dataphon + AT Interl. + Soft 388 DM  
Supermodem 300-1200 Baud, Info S.  
Schmetling, H.-Dunant-Allee 32, 2300  
Kronshagen, 04 31/54 25 43

RESCUE ON FRACALUS D 149,—  
BALLBLAZER D 149,—  
DIMENSION X C/D 39,—/49,—

und Liste mit über 300 Titel anfordern.  
TELEDIENST, Mainzer-Tor-Anl. 45 h,  
6360 Friedberg, Tel. 060 31/9 16 50

\* ATARI 520 ST \* ATARI 520 ST \*  
Zubehör: LK & Software! Info. (DM 2,—  
Briefm.) Ing.-Büro Zoschke, Postf. 12 64,  
D-8150 Holzkirchen

\* ATARI 520 ST \* ATARI 520 ST \*

\*\*\*\*\*  
\*\*\* Drucker-Interface \*\*\*  
\* ATARI-Seriell —> Centronics \*  
\* inkl. Kabel DM 199,— \*  
\* kein Software-Interface \*  
\* und weiteres Super-Zubehör \*  
\* Info-Accessories-Set \*  
\* Computerzubehör J. Ströger \*  
\* Bayernstr. 15, 5528 Heiligenhaus \*  
\* Tel. 020 56/64 16 \*  
\*\*\*\*\*

ATARI 520 ST in kürze lieferbar. Fordern  
Sie bitte unsere Liste Wickert Computer-  
shop, Winterstr. 17, 1000 Berlin 51,  
030 491 70 42

### Commodore

C64 + Floppy transportabel  
Versch. Gehäuse-Gehäuse-Bausätze S x  
64 PET ähnl. mit ohne Monitor. Katalog  
+ Info: 2 DM in Briefmarken. Georg  
Bäcker Reichh. W 12, 477 Soest

■ Grafikblatt DM 149 ■  
SCHEUFLER COMPUTER, H. Gasse  
42, 7119 Niedernhall, 070 79 40/  
53 431

Commodore 64  
Flugsimulator (Kass.) nur DM 20 + NN zu  
bestellen bei R. Kahn, Mühlenkamp 45,  
4 Düsseldorf 1

Turbo-Tape Steckmodul 39,50 DM  
Turbo-Disk Steckmodul 39,50 DM  
Monitor hex. 6006 Steckmodul

39,50 DM  
ID-Changer Steckmodul 39,50 DM  
Turbo-Disk + Turbo-Tape + DOS 6.1 +  
Renaud/Old-Modul 65,00 DM  
Turbo-Tape + Turbo-Disk + Monitor  
6006 + ID-Changer 75,00 DM  
Leerplatte 1. 2x27 idtyp. 19,50 DM  
Alle Pl. mit Reset u.w. Steckplatz  
Eprom 2764 (8 K) 10,00 DM  
Eprom-Brenner für 27xx Typen  
mit Steuersatz auf Disk. 129,00 DM  
Neues Betriebssystem + Umschaltpl.  
mit Einbaulini 95,00 DM  
Prof. Betriebssystem m. Schnelldat. In-  
kl. Pl. f. d. Expansionsport 85,00 DM  
Ep-Löcherl. Bausatz o. Geh. 50,00 DM  
Reset-Taster o. Lötl. 5,50 DM  
10 Marken-Disk. SS DD 35,00 DM  
10 Marken-Disk. SS DD 43,00 DM  
Klemmer & Schulte Electronic, Reif-  
scheidstraße 17, 5030 Hürth, Tel.  
022 33/7 82 85, Katalog g. 2,— DM

DATASETTEN-KOPIERADAPTER  
von DATASETTE auf DATASETTE! DM  
45/RESET TASTER m. Seneller Buchse  
steckbar ohne Steckpl. verl. S.D. compu-  
ter zubehör Tel. 028 71/462 44

ELITE d. C/D 65,—/75,—  
RESCUE ON FRACALUS D 149,—  
SUMMERGAMES C/D 48,—/58,—  
SKYFOX C/D 55,—

und Liste mit über 500 Titel anfordern.  
TELEDIENST, Mainzer-Tor-Anl. 45 h,  
6360 Friedberg, Tel. 060 31/9 16 50

C 64 LIGAMATIC VC 20  
Profess. Sportdatenverw. für Vereine,  
Presse, Verbände, Fans, Tabellen- und  
Terminverw., viele Sportarten; Komfort  
Diskverw., ausführl. Handbuch. 69,—  
DM.

\*\*\* TOTO \* TOTO \* TOTO \*\*\*  
die bewährte Bundesligaverwaltung (1. +  
2. Liga) u.a. mit nat. Training und Meister-  
prognose nur 39,— DM Info: Refine-  
sportssoft, Angerminder Str. 113, 4100  
Duisburg 29

HÖCHSTPREISE für Ihr Altgerät bei  
Computerverkauf zahl. COMPUTER-  
VERSAND \* TRIER \* 0651/1 63 66

Fordern Sie unseren neuesten Katalog  
gegen 60 Pl. Brfm. an Computerservice  
Tino, Hotstede, A. d. Windmühle 8, 5010  
Bergheim 5

C64/VC20 Lichtgriffel komplett mit Bei-  
spielprogrammen und deutscher Anlei-  
tung nur DM 49,—. Gesamtkatalog gra-  
tis! Lieferung gegen Scheck/Nachnah-  
me, Firma Klaus Schölbauer, Postfach  
11 71, 8458 Sulzbach, Tel.  
096 61/65 92 bis 21 Uhr

### Laser

LASER 110-310/2001/3000/MSX  
VZ200 — Hard- und Software!  
Literatur, Forth, Macro-Assembl.  
Schreiben, Tastatur 1, VZ 200, L 210,  
SCHEUFLER COMPUTER, H. Gasse  
42, 7119 Niedernhall, 070 79 40/  
53 431

### Schneider

CPC 464/664 Anwendungssoftware,  
INFO g. 1,30 DM in Marken von:  
Software-Service Doussier Carl-Miele-  
Str. 179 4830 Gütersloh 1

CPC 464 nur 777,— Fa. Hörsch, 5483  
Anweiler, Schulhof 3, 028 41/365 19

CPC 464 — Die neuesten Titel aus Eng-  
land für Spieler oder Freak! DENISOFT,  
PF 10 64 21, 28 Bremen 1 Aktuelle Preis-  
liste, ca. 300 Titel, gegen DM 2 in Brief-  
marken

CPC 464, div. kdm. Anwenderprogr. u.  
Utilities, Liste g. Porto. H&K Soft, Frie-  
denstr. 29, 2400 Lübeck

CPC 464 FORTH83  
mit Turbografik, Tracer, Editor, dt. Hand-  
buch, Kassette DM 148,— Info  
FORTH-SYSTEME Angelika Fleisch, Pl.  
12 28, 7820 Tübingen-Neustadt, Tel.  
07 65 1. 16 65

\* VAN DER ZALM — SOFTWARE \*  
präsentiert TOP-Anwendungen für den  
SCHNEIDER CPC z.B. FIBU, FAKTU etc.  
Liste bei Fa. Edmunde van der Zalm, Schie-  
lerslätte, 2949 Wieringerland 3

Telefon: (02365) 83136/83342 --- 336611BoVa



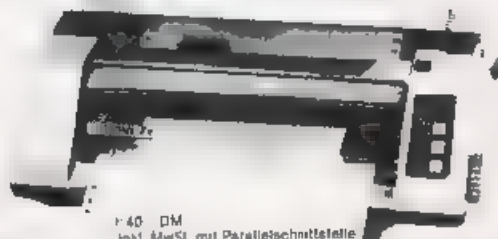
# wiesemann

## MIKROCOMPUTERTECHNIK

... Ihr Drucker-Spezialist!

Der Drucker, der gebaut ist wie  
das Papier, das er verarbeitet:  
**Flach.**

## Riteman F+



Natürlich.  
F+ 40 DM  
inkl MwSt mit Parallelschnittstelle  
F+ kompatibel, Einzelblatt oder Endlospapier, Proportionaldruck, echte Unterlängen, Grafik (auch 1:1, keine Verzerrungen), NLO und vieles mehr. Riteman F+ kann auch steckerfertig (also inkl. aller Kabel, Stecker und ggf. Interface) z.B. für die folgenden Computer geliefert werden:

Apple, Atari, CBM, C64, HP-IB, IBM-PC, ITT,  
Kiss, Schneider, Tandy

Winchenbachstr. 3-5 Telefon Telex  
5600 Wuppertal 2 (02 02) 50 50 77 8 591 656 wwd

Vertragshändler der Firmen  
**ATARI-COPAM-OKIDATA**

TEL.: 0208-497169

# LOMPY

DER ATARI-SPEZIALIST

# SHOP

4330  
MULHEIM/RUHR  
GNEISENAU-  
STRASSE 29

Überraschungspreisliste anfordern — oder Katalog gegen 3.50 DM

## ATARI-ZUBEHÖR

High Speed Board für 1050 Floppy  
bis 25mal schneller Lesen und Schreiben  
sofort lieferbar (Happy-kompatibel) 230,— DM

64-K-Karte für 600 XL  
nur noch aufstecken auf Bus, kein Gerät  
wird aufgeschraubt, sofort lieferbar 125,— DM

Grafikzeichen zum Aufkleben auf Tastatur 40,— DM

Clubinfo kostenlos anfordern 030/621 2071

IRATA VERLAG GMBH, 1 Berlin 44, Hermannstr. 9

## Computer-Markt

### Gewerbliche Kleinanzeigen

CPC 464: Fakturierungsprogr. für gewerbliche Nutzung, enorme Kapazität nur Disk. DM 98 + Disk. H&K Soft, Friedenstr. 29, 2400 Lübeck

Datav. DM 39, Textv. DM 45,  
■ viele günstige Progr. ■  
SCHEUFLER COMPUTER, H. Gasse  
42, 7119 Niedernhall, ☎ 07940/53431

### Sharp

SHARP MZ-811  
+ 5,25" Diskettenlaufwerk  
+ SHARP-Interface  
+ PCP/M-Betriebssystem  
+ Wordstar Textverarb.  
+ Mainframe

DM 1980,—  
Consultax GmbH, Jülich  
Tel. 02481 4850

PC-12xx, 1401, Biete ausführlich beschrieb. Anwendersoftware, z.B. Lotto, Urlaub, Mathe, Nebenkst. Info 80 PL K. Rosthke, Pfauenstr. 6, 7080 Aalen

### Sinclair

Sinclair Expansion Set 348,—  
Opus Discovery I 745,—  
Aktualisierer S 21 D 248,—  
Microdrive Cartridge 6,90  
Best. per NN: Hannelore Wasan,  
Bebenhauser-200, 48 Bielefeld, Hotline: 0521/60281 ab 19.30 Uhr  
ZX81 ULA (Sinclair Logic Chip) DM 40,—  
Decker & Computer, PF 967, 7000 Stuttgart 1

Kleine Geschäftssoftware für ZX81 und Spectrum/Info bei Straubinger Elektronik, Hohlweg 6, 8306 Schäfting, Tel. 09461/1735

### Spectravideo

SVI-Supersoftware! Games/Usings! Katalog gegen 1 DM bei TAM Soft, Luisenstr. 73, 4220 Dinslaken ★★

### Verschiedenes

Commodore PC 128 998,— DM  
Atari 520 ST Preis auf Anf.  
Tel. von 17-19 Uhr 04537/418  
Maske-Elektronik  
Neuer Weg 15, 2061 Sülsted

**PROGRAMMIERER**  
Durch Fernkurs zu fundierten Kenntnissen als BASIC- oder COBOL-Programmierer. Ohne besondere Vorbildung werden Sie Computer bedienen, Programmiersprachen beherrschen, Programme entwickeln, testen und anpassen können. Aus zukunftsorientierter beruflicher Weiterbildung oder interessanter Freizeitbeschäftigung. 48 weitere Fernkurse. Kostenlose Studienführer und Probelektion anfordern! Kein Vertreterbesuch.  
Studiengemeinschaft Darmstadt  
Abt. 30/45, Postfach 41 41, 6100 Darmstadt

★★★ BCT Schnellversand ★★★  
Kurzinfo kostenlos! Bitte angeben  
C64 oder C16 oder CPC464 — Info!  
Telefonservice 0209/39 78 62 (24 Std.)  
Buer Gladbecker Str. 123 ★★★★★  
4650 Gelsenkirchen 2 ★★ BCT ★★

ASZMIC-ROM: Kommentiertes Sourcelisting  
ca. 3500 Zeilen! gebunden, DM 30,—  
plus Versandkosten  
Decker & Computer, PF 967, 7000 Stuttgart-1, 07 11/22 53 14

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★  
★ Söddeutsche Computerbörse ★  
★ Adressenvermittlung ★  
★ Alle Computersysteme ★  
★ Post! 11 31, 6216 Unterwörsen ★  
★ Info — 80 DM ★  
★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Vereinsverwaltung mit MiniMem 84 auf O-64 für 1000 Mitglieder und Beitrags- und Textverarbeitung in einem Programm für 198 DM. 030/6348855, Z+M EDV-Büro GmbH, Schloßstr. 69, 1000 Berlin 41

TI 884A wieder lieferbar. Außerdem Zubehör und Software in großer Auswahl ab Lager. Liste anfordern.  
Wickert Computershop, Winterstr. 17, 1000 Berlin 51, 030/491 70 42

Software C-64	Kass./Disk
Dambusters	34,- / 55,—
Rocky Horror Show	28,—
Cricket	42,—
Exploding Fist	34,— / 49,—
Theatre Europe	33,— / 42,—
Super Huys	40,—
Ghetto Blaster	41,—
A View to Kill	41,—
Frankie g.t. Hol	38,—
Gremfins	38,—
Mad Doctor	34,—
Rad over Moskow	33,—
Squash	29,—
Herberts D. Run	33,—
Chopper	16,—
Software Schneider	Kass.
Exploding Fist	34,—
Pinball Wizard	35,—
Paint Box	41,—
Pyramarama	32,—
Frank Bru. Boxing	32,—

Versand per NN oder Vor-Scheck zzgl. —  
Software für C 64, Atari, Schneider, MSX  
Liste gegen 0.80 DM in Marken  
M.M. Softwareversand,  
Postfach 001200  
8000 München 80. Tel. 089.472388

**WICKERT 84K**  
100% Apple kompatibel im IBM-LOOK  
LIKE Gehäuse + abgesetzte deutsche  
Tastatur komplett nur 1 298,— außerdem  
Zubehör z.B. 80 Zeichenkarte, Diskcon-  
troller, Centronics Schnittstelle, Slim Line  
Laufwerke und vieles mehr.  
Sofort Liste anfordern.  
Wickert Computershop, Winterstr. 17  
1000 Berlin 51, 030/491 70 42

**BETA BASIC 3.0** ist da!  
Das Programm für den 48 K Spectrum.  
Jetzt mit WINDOWS, Prozeduren wie  
beim QL, Super-Toolkit-Funktionen. Bild-  
schirmeditor, bis 85 Zeichen bei 25 Zei-  
len, 38 Funktionstasten, und so viel  
mehr, daß Sie sofort das kostenlose INFO  
anfordern sollten bei: Firma Uwe Fischer,  
Postfach 1021 21, 2000 Hamburg 1

**VORFÜHRGERÄTE/  
SCHAUFENSTERWARE**  
Computer — Drucker — Monitore —  
MSX-Software! Bitte fordern Sie unser  
kostenloses INFO an: datoc —  
02 02/59 14 10

## Gewerbliche Kleinanzeigen

**SOFT- u. HARDWARE FÜR DEN ZX, QL UND CPC**  
**Spectrum z.B.**  
 Teletext 300S 37,—  
 Jet Set Willy II 39,—  
 Battle of Midway 43,—  
 A View to a Kill 43,—  
 Spy versus Spy 39,—  
 Airwolf 39,—  
**CPC 464 z.B.**  
 Tasword 464 88,—  
 Moonbuggy 28,—  
 World Cup 38,—  
 Assembler 119,—  
 The Quill 78,—  
 Strip Poker 38,—  
 Fordern Sie unsere Gratisliste an!  
 Dresser, Soft- u. Hardware, Im Rosen-  
 hag 8, D-5300 Bonn 1  
 Tel. 0228/264054  
 Mo, Mi und Fr 18.00 Uhr — 20.00 Uhr  
 Samstag von 14.00 Uhr — 18.00 Uhr  
 oder Auftragsannahme rund um die Uhr

**SOFT- u. HARDWARE FÜR DEN ZX, QL UND CPC**  
**Spectrum z.B.**  
 Moon Cresta 31,—  
 Rocky Horror Show 35,—  
 Teletext 300S 37,—  
 Starion 31,—  
 Jetset Willy II 39,—  
 Gyrar 35,—  
**CPC 464 z.B.**  
 Manic Miner 35,—  
 Tasword 464 88,—  
 Ghostbuster 55,—  
 Knight Lore 39,—  
 Strip Poker 38,—  
 Assembler 119,—  
 Fordern Sie unsere Gratisliste an!  
 Dresser, Soft- u. Hardware, Im Rosen-  
 hag 8, D-5300 Bonn 1  
 Tel. 0228/264054  
 Mo, Mi und Fr 18.00 Uhr — 20.00 Uhr  
 Samstag von 14.00 Uhr — 18.00 Uhr  
 oder Auftragsannahme rund um die Uhr

**Stop \* C8u-Nachrichten \* Stop**  
 1200 Bücher z. Thema Computer Hard-  
 + Softw. Zubehör Katalog von  
 Computer-Buchversand, Pl. 331561,  
 6230 Frankfurt 80  
**Stop \* Rechnerangeben \* Stop**

☐ Disketten 5 1/4" DM 2,50 ☐  
☐ 80 tpi DM 4,50, 3 1/2" DM 6,— ☐  
☐ m. Garantie u. Verst. Ring, auch B\* ☐  
 Fa.3a(sas), 8057 Echting, Ringstr. 10  
☐ Tel. 081 33/61 18. Tlx.527561 ☐

**Computer-Literatur**  
 Für alle Einsteiger und Profis  
 20 S. Katalog noch heute anfordern  
 EDV-Buchversand / D. Michel  
 Postf. 11 05 05-5, 5630 Remscheid-11



Ab jetzt bei uns

**COOLE**

**!! WAHNSINNSPREISE !!**

**C 64 K D**  
**ADVENTURES:**  
 Amnesia 85,—  
 Dragonworld 85,—  
 Fahrtenwelt 451 85,—  
 Suspended (INFOCOM) 19,—  
 Starcross (INFOCOM) 19,—  
 Theatre Europe 36,— / 44,—  
 Castle of Terror 85,—  
 Skull Island 64,— / 64,—

**NEUHEITEN:**

Frankie goes to Hollywood 39,—  
 Elite (in Kürze Deutsch) 61,— / 71,—  
 Five a side Football 21,—  
 Frank Bruns Bowling 24,—  
 Summer Games II 48,— / 58,—  
 Golf 38,—  
 Mr. Do 39,—  
 Tour de France 41,—  
 Tg. American Road Race 39,—  
 (CANNONBALL) 44,—  
 A view to a Kill 36,— / 61,—  
 Exploding Flat 41,—  
 Getto Blaster 41,—

**SUPER PREIS:**

Hexenküche 28,—  
 Sky Fox 49,—  
 Spitfire 40 29,—  
 World Series Baseball 28,—

**SONDERANGEBOTE:**

4 Spiele-Pack gem. z.B.  
 Arabian Nights, Skull,  
 Flip a Prop, und andere 49,— / 79,—

**COMPUTER-SHOP**

**Landeberger Str. 104  
 8000 München 2**

**Telefon 5022463**

**Alle Preise inkl. MWSt.  
 zzgl. 5,— Versandkosten**



**ATARI**

Gute Software muß nicht teuer sein!  
**SOFTWARE + BÜCHER**  
 für  
**ATARI 130 XE / 800 / 800 XL**

Best.-Nr. Preis DM

**ATEXT 1 - Textverarbeitung**  
 Einer d. besten Wortprozessoren welt-  
 weit für ATARI-Computer  
 7211 49,—  
 7021 Adressenverw. (Basic) 18,80  
 7214 Lagerverw. (Basic) 19,80  
 7312 Superadressenverw. (Forth) 49,—  
 7320 Superlagerverw. (Forth) 49,—  
 7313 Integr. Lager u. Adressenverw.  
 m. Fakturierung (D) 79,—  
 7020 Rechnungen sehr (Basic) 19,80  
 7002 Einf. Texteditor/prozessor 19,80

**EDITOR/MACROASSEMBLER**  
 Maschinensprachen Utilities  
 7099 Editor/Macroassembler  
 (Spitzenqualität) (D) 49,—  
 7080 Editor/Macroassembler  
 ROM-Modul 99,—  
 7026 ATMONA-1 (Maschinensprachen  
 Monitor) D 29,80  
 7024 ATMONA-1 ROM-Mod. 79,—  
 7050 ATMONA-2 Single Stepper Ideal  
 z. Erl. d. 8602 Ma.-Spr. (D) 49,—  
 7064 Lern-FORTH 49,—  
 7065 Fig-FORTH m. 2 Handb. 79,—  
 7230 Floating Point Paket  
 FORTH (D) 49,—  
 7310 Forth Anwendungen (D) 49,—  
 7317 Maschinenspr. Ut. (tief 1) 69,—  
 7318 Maschinenspr. Ut. (tief 2) 89,—

**Dreidimensionale Grafik**  
 7094 3-D Computer Grafik m. dt.  
 umfangr. Handbuch 99,—  
 7302 3-D Grafik Editor (engl.) 79,—

**Preissenkung!**

**Spiele und Unterhaltung**  
 7316 Biorythmus (D) 19,80  
 7208 Cowboykampf (D) 18,80  
 7309 Berechn. d. Mondphasen 16,80  
 7005 3-D Roter Baron Luftk. 19,80  
 7007 Submarine Minefield (D) 19,80  
 7008 Down the Trench (D) 19,80  
 7009 Panzerkrieg (D) 19,80  
 7010 WUMPUS (16k RAM) 29,80  
 7011 WUMPUS (24k RAM) 39,—

**Superdisk für ATARI 130 XE**  
 Disketten voll gepackt mit vielen  
 Spielen u. nützlichen Hilfs- und An-  
 wenderprogrammen. Eine echte Fund-  
 grube f. jeden XE-Besitzer  
 7303 Superdisk I 49,—  
 7304 Superdisk 2 49,—  
 7318 Superdisk 3 49,—  
 Alle drei Superdisk zusammen 99,—

**Das große Spiele Buch für ATARI, 1**  
 190 (Buch) 29,80  
 1901 (Disk m. Progr. zu Buch) 59,—  
 1902 (Buch Nr. 190 u. 1901) 79,—

**Das große Spiele Buch für ATARI, 2**  
 205 (Buch) 29,80  
 2051 (Disk m. Progr. zu Buch) 59,—  
 2052 (Disk u. Buch Nr. 205) 79,—

**Ma.-Spr. Utilities (Hilfsprogramme)**  
 7328 CASD 5 49,—  
 7330 FULLMAP 49,—  
 7331 D SASM 49,—  
 7332 D SOUN 49,—  
 32 ATARI BASIC E Einführung 39,—  
 679 ATAR BASIC Faster and Better  
 Ein Muß f. d. 130XE Freak 59,—  
 184 Atar Basic Learn. b. Using 19,80  
 82 Games for the ATARI 19,80  
 98 Machine Lang. Progr. Atari 19,80  
 70 FORTH - Learn. b. Using 9,80  
 172 Hackerbook I f. ATARI 9,80  
**Hardware Zusätze f. ATARI 130 XE**  
 7293 ROM-Platine fest geböhrt 19,80  
 7291 RS232 Software Treiber 99,—  
 7208 EPSON Drucker Interface  
 Laserplate 89,—

Referenz per Vorkasse und Bank. Mühen  
 durch 857-05-110-1 (D) 11/83 NR / 11/83

**Ing. W. HOFACKER GmbH**  
 Tegernsee Str. 18  
 8150 Hainichen  
 Tel. 030 241 7331 - Telex 578273

### Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das Angebot, der Verkauf oder die Verbreitung von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von „Raubkopien“ verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstoß muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1.000,— gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Daten-trägers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Nutzungsrecht und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahme ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte helfen für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.

**Wegen Geschäftsaufgabe alles für Spectrum-Commodore-Oric-Laser-Memotech zum halben Preis, Computer-shop — S. Partheymüller Rosenau 4, 8027 Markteritz**

**C 128 u. Atari 520 ST Preis s. Anl. Disk Box I, 90 Disk m. Schloß 48,50 Kostenlos Preisliste anfordern. Tel. von 17-19 Uhr 04537/418, MASKE Neuer Weg 15, 2061 Sallfeld**

**PREISE — PREISE — PREISE**  
 SHARP M2731 m. Drucker 599,—  
 SHARP PC 1402 10,2 KB 348,—  
 SPECTRUM 48 K 359,—  
 SPECTRUM plus 483,—  
 Cantronic Inter. I. Spec 148,—  
 RAM Aufb. z. 48 Kf Spec 89,—  
 COMMODORE PC 128 a.A.  
 Preisliste gegen Freiumschlag  
**COMPUTER-VERSAND DORA** Postfach 1421, 8500 Nürnberg, 09 11/87 7093



# Schalten und wal

**W**er mit seinem Computer Lampen oder andere Stromverbraucher ein- und ausstellt, benötigt dafür ein spezielles Interface. In unserem Beispiel können maximal acht Verbraucher gesteuert werden. Das Interface kann mit jedem Computer, der Atari-kompatible Joystickbuchsen besitzt, betrieben werden. Die aufgeführten Beispiele beziehen sich auf den Atari 800XL.

Da die meisten Computer intern nur mit niedrigen Spannungen und geringen Strömen arbeiten, benötigt man für die hier abgedruckte Schaltung ein zusätzliches Netzteil. Dabei wird die externe Spannung mit Optokopplern galvanisch von der computerinternen Stromversorgung getrennt.

Das Interface wird an die beiden Joystickbuchsen der Atari-Computer angeschlossen. Es ist nur für Ausgabezwecke geeignet. Meßdaten oder andere Informationen können vom Computer mit diesem Interface nicht erfaßt werden. Die eine Seite der Schaltung benutzt die Spannung des Computers als Primärstromkreis. Der Sekundärkreis der Schaltung muß mit einem Netzteil mit stabilisierten 5 Volt und etwa 250 Milliampere versorgt werden. Das Interface ist aus Kostengründen sehr einfach aufgebaut.

Die acht Leuchtdioden zeigen den Zustand der einzelnen Ausgänge an. Ist beispielsweise ein Bit gesetzt, dann enthält es den Wert 1 und die entsprechende LED leuchtet. Wird jetzt Bit 1 von Joystickport 1 gesetzt

**Sie brauchen rund 40 Mark und etwas Geschick, um Ihren Computer mit dem nachfolgenden Interface zu einer universellen Schaltzentrale auszubauen.**

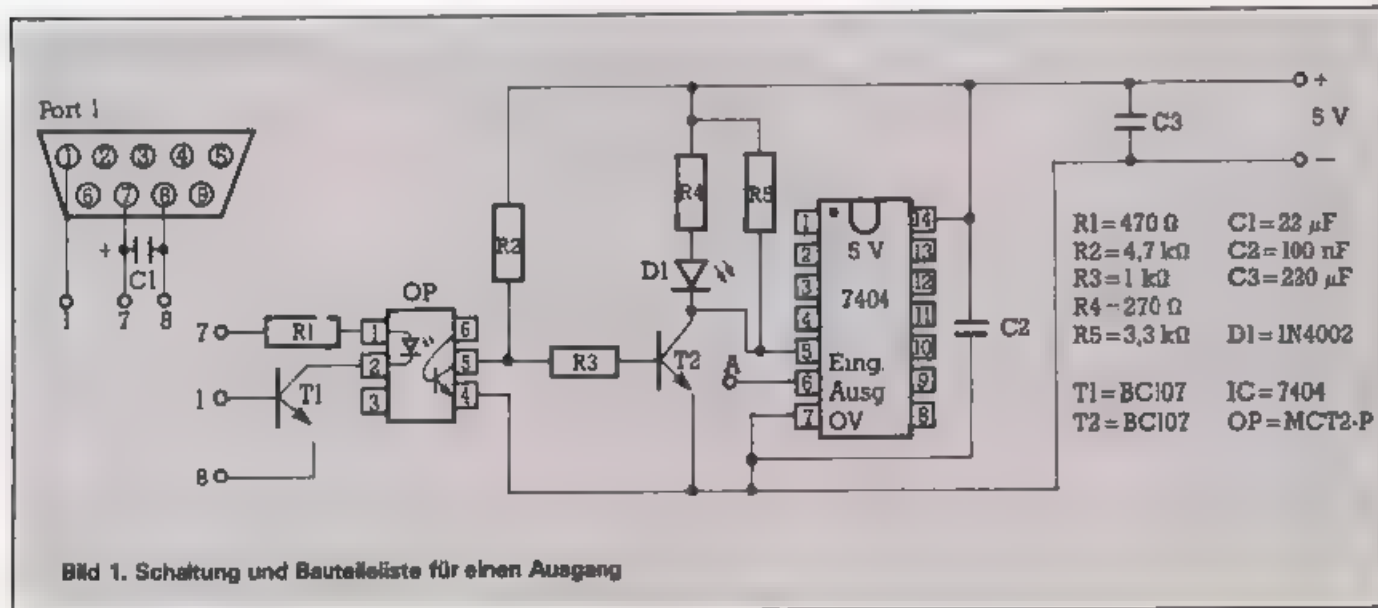
wird ein Low-Signal (entspricht etwa 0 Volt) an Pin 1 ausgegeben. Der Transistor T1 wird hochgezogen und auf der Primärseite des Optokopplers fließt kein Steuerstrom. Dadurch entsteht an der Sekundärseite des Optokopplers ein Widerstand, der zu einem Spannungsanstieg auf etwa 1,45 Volt führt. Daraufhin wird der Transistor T2 aufgesteuert und die Kathode der Leuchtdiode auf Masse durchgeschaltet, wodurch diese aufleuchtet. Der Eingang vom Inverter-IC wird auf Low gesetzt, was am Ausgang ein High-Potential hervorruft. Die Spannung beträgt dann etwa 3,2 bis 4,5 Volt. Die exakte Spannung hängt vom verwendeten IC ab. Die Schaltung arbeitet mit invertierten Signalen.

Bild 1 zeigt die Schaltung und die dafür benötigten Bauteile für einen Ausgang. Wie in Bild 2 zu sehen ist, kann man mit dem Ausgang des Inverter-IC einen Transistor ansprechen, der wiederum ein Relais ansteuert. Statt dem Relais und der Diode kann aber auch ein anderer Verbraucher zwischen den Kollektor des Transistors und der positiven Spannung geschaltet werden (Bild 3). Das zu schaltende Bauteil oder die Schaltung darf aber höchstens 400 Milliampere bei 5 Volt benöti-

gen. Selbstverständlich kann das Inverter-IC auch direkt schalten. Man muß nur berücksichtigen, daß die Ausgänge maximal 4 Milliampere bei etwa 3,5 bis 4,5 Volt als Last vertragen. Wird an das IC ein Verbraucher angeschlossen, der einen höheren Strombedarf hat, gibt das IC »Rauchsignale«.

Bei den Atari-Computern treten einige Bauteilestreuungen auf. So kann es vorkommen, daß die Optokoppler des Schaltinterfaces nicht 100prozentig durchsteuern. Dann sollte man den 470-Ohm-Widerstand verkleinern. Beim Entwickeln der Schaltung wurden verschiedene Optokoppler eingesetzt. Die besten Ergebnisse gab es mit dem MCT2-P bei etwa 19 kHz.

Für den Aufbau des kompletten Interfaces (Bild 4) reicht eine Platine im Europakartenformat (100 x 160 mm). Beim Löten ist besonders auf die Vermeidung von Kurzschlüssen zwischen der positiven und der negativen Spannung der Stromversorgung zu achten. Auch versehentlich gelötete Brücken zwischen der Primär- und der Sekundärseite der Schaltung können fatale Folgen haben. Gelangt nämlich eine Spannung des externen Netzteils in den Computer, können dadurch einige



# ten mit dem Atari

Schaltkreise irreparabel geschädigt werden

## Kontrolle ist alles

Nachdem Sie die Schaltung aufgebaut haben, überprüfen Sie diese bitte nochmals. Sind alle Bauteile korrekt eingelötet? Sind auch keine ungewollten Brücken auf der Platine? Erst wenn Sie sich absolut sicher sind, daß sich keine Fehler eingeschlichen haben, schließen Sie zunächst die externe Stromversorgung an (auf die Polarität achten). Jetzt sollen alle acht LEDs leuchten. Wenn nicht, überprüfen Sie noch einmal Ihr Interface. Leuchten alle acht LEDs, schließt man Joystickstecker 1 an Port 1 (Bit 1 bis 4) und Joystickstecker 2 an Port 2 (Bit 5 bis 8) an. Schalten Sie jetzt den Computer ein. Alle acht LEDs sollten erlöschen. Tun sie es nicht, prüfen Sie weiter. Wenn alles stimmt, tippen Sie Listing 1 ab und starten

Im Sekundentakt blinken nun die acht LEDs. Die acht Ausgänge wechseln dabei zwischen High (3,5 bis 4,5 Volt) und Low (etwa 0 Volt). Das Interface steuert man von Basic aus wie folgt. »POKE 54018,56« schaltet die Joystickports auf Ausgabe im 8-Bit-Code. »POKE 54016,X« dient zur Steuerung des Interfaces. Nachfolgend einige Beispiele.

POKE 54016,0 schaltet alle LEDs aus, alle Bits auf Low

POKE 54016,1 schaltet LED 1 an, Bit 1=High

POKE 54016,2 schaltet LED 2 an, Bit 2=High

POKE 54016,4 schaltet LED 3 an, Bit 3=High

POKE 54016,8 schaltet LED 4 an, Bit 4=High

POKE 54016,16 schaltet LED 5 an, Bit 5=High

POKE 54016,32 schaltet LED 6 an, Bit 6=High

```

10 GRAPHICS 0:SETCOLOR 4,9,5      <IG>
15 POKE 752,1:REM CURSOR WEG      <WM>
20 ?,"BLINKEN IM SEKUNDENTAKT"    <ZW>
30 POKE 54018,56:REM PORT AUSGABE <LL>
40 POKE 54016,255:POSITION 6,0:?"HIGH"
50SUB 60:REM 8 BITS H              <PK>
50 POKE 54016,0:POSITION 6,0:?"LOW":50
SUB 60:GOTO 40:REM 8 BITS L        <TA>
60 FOR ZEIT=1 TO 425:NEXT ZEIT:RETURN <WP>

```

Listing 1. Blinker

```

10 POKE 54018,56:REM AUSGABE SCHALTEN <ZW>
20 GRAPHICS 0:PRINT "1.SETZEN BITS(0-255"
30 ?,"2.DEMO":POKE 54016,0:TRAP 10 <ND>
40 INPUT A:IF A>1 THEN 70 <OX>
40 ?,"3.BIT.SETZEN","MENUE=":RETURN:1
INPUT B <VE>
50 POKE 54016,B:REM DATEN AN PORT <DV>
60 GOTO 40 <SD>
70 ?,"DEMO START=PAUSE":?"POKE 54016," <WG>
80 FOR I=0 TO 255:POKE 54016,I <ME>
90 POSITION 13,4:?"I <HF>
100 FOR ZEIT=1 TO 600:NEXT ZEIT <OX>
110 IF PEEK(53279)=6 THEN 110 <BC>
120 ? CHR$(253):NEXT I <OT>
130 POKE 54016,0:GOTO 10 <NK>

```

Listing 2. Demoprogramm

```

5 REM SIGNALE OHNE BILDSCHIRM, 1985 DR
UECKE START FUER ENDE CO. THOMAS W. <LA>
10 POKE 54018,56:REM PORT AUSGABE <LJ>
20 POKE 559,0:POKE 54272,0:POKE 54286,0:
REM TV AUS INTERR. SPERREN <LJ>
25 FOR I=0 TO 255 <SK>
30 POKE 54016,I:REM 8 BIT. SCHALTEN <SU>
40 NEXT I <TS>
50 IF PEEK(53279)=6 THEN 70 <WE>
60 GOTO 25 <TU>
70 POP:POKE 559,34:POKE 54272,192:POKE
54286,64:REM TV AN INTERR. AN <AT>
80 POKE 54016,0:REM BITS AUF L. <RF>

```

Listing 3. Signalausgabe mit abgeschaltetem Bildschirm

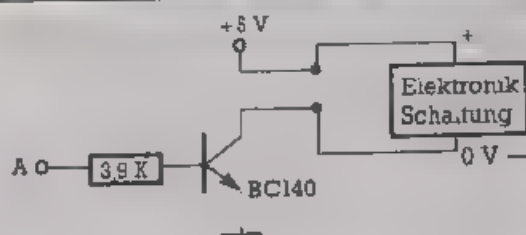


Bild 2. Anschlußbeispiel für ein Relais

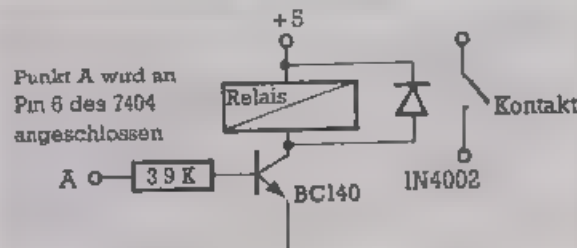


Bild 3. Anschlußbeispiel für eine elektronische Schaltung



POKE 54016,64 schaltet LED 7 an, Bit 7=High

POKE 54016,128 schaltet LED 8 an, Bit 8=High

POKE 54016,255 schaltet alle LEDs an und setzt alle Bits auf High

Natürlich können mehrere Bits gleichzeitig gesetzt werden. »POKE 54016,3« bewirkt beispielsweise, daß LED 1 und 2 leuchten. Geben Sie dazu Listing 2 ein. Es veranschaulicht, welchen Einfluß verschiedene POKE-Werte auf das Interface haben.

Sollten bei größeren Frequenzen Interruptstörungen auftreten, stellt

man den Bildschirm mit »POKE 559,0:POKE 54272,0:POKE 54286,0« ab. Mit »POKE 559,34:POKE 54272,192:POKE 54286,64« schaltet man ihn wieder ein. Listing 3 zeigt den Einsatz dieser POKEs.

In Basic kann der A'an etwa 140 Hertz bei ausgeschaltetem Bildschirm ausgeben. Falls noch höhere Frequenzen erreicht werden sollen, muß man auf Maschinencode zurückgreifen. Für Steuerungszwecke, beispielsweise mit Relais, die einen Roboter ansteuern, reicht Basic vollkommen aus

(Thomas Wollenhaupt/wb)

- 2 Joystickstecker
- 8 Leuchtdioden rot
- 8 Optokoppler MCT2-P oder CNY17
- 16 Transistoren BC 107
- 2 IC 7404
- 8 Widerstände 270  $\Omega$ , 470  $\Omega$ , 1 K $\Omega$ , 3,3 K $\Omega$ , 4,7 K $\Omega$
- 1 Kondensator 220  $\mu$ F 16 V
- 2 Kondensatoren 22  $\mu$ F 16V, 100 nF für Relaischaltung
- 8 Transistoren BC 140
- 8 Dioden 1N4002
- 8 Widerstände 3,9 K $\Omega$
- 8 Relais 5 V

Bauteilliste für ein komplettes Interface mit acht Ausgängen

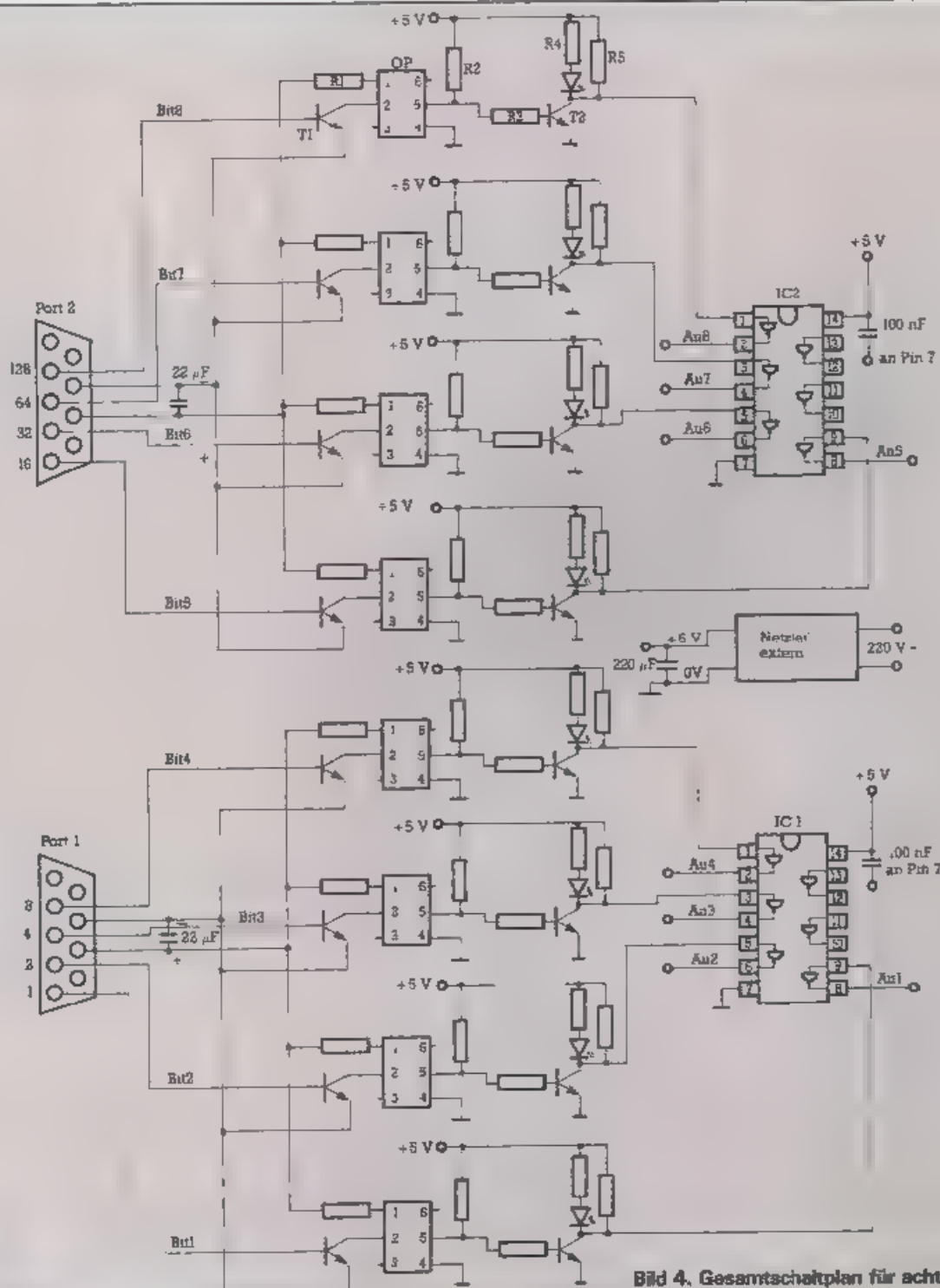


Bild 4. Gesamtschaltplan für acht Ausgänge



## Die Commodore-Ecke

Ich möchte mir für meinen Commodore 64 ein Dataphon 2812-Modem kaufen. Brauche ich zum Betreiben ein Diskettenlaufwerk?

Alexander Ziegler

Für den Anschluß eines Modems an den C 64 ist kein Diskettenlaufwerk erforderlich, da Modems eine reine Hardware Angelegenheit sind und meist über den User-Port mit dem Commodore verbunden werden. Allerdings sind viele Betreiber-Programme für Modems nur auf Diskette erhältlich. Sind während eines Modem-Betriebs Daten abzuspeichern, empfiehlt es sich, mit dem Laufwerk 1841 zu arbeiten, da die Datensätze leider sehr langsam ist. Ist der Time-Out (das ist die Zeit nach der eine Datenbank oder Mailbox die Verbindung auflöst, weil keine Eingabe mehr erfolgte) des angewählten Modem-Partners entsprechend kurz eingestellt, langt das Speichern eines kleinen Datensatzes, um die Verbindung zu beenden.

Wie kann man das Programm »Print-Shop« für den Commodore 64 so ändern, daß auch andere als die softwaremäßig vorgegebenen Druckertypen laufen. Ich habe zum Beispiel den Drucker GP 550A VC.

Christoph Schneckenburger, Löwenstein 33, CH-8212 Neuhausen am Rheinfall, Schweiz

Wie bringt und bewegt man mehrere Sprites auf dem Bildschirm des Commodore 64? Wie kann ich mit dem C 64 mehrfarbige Sprites erzeugen? Jens Rothauwe, im Erlengrund 21, 5305 Alfter

Sprites sind leider auf dem C 64 nicht sehr komfortabel zu erzeugen und zu bewegen. Wir haben uns in der Happy-Computer Ausgabe 9/85 ausführlich mit allen Belangen der Sprites beschäftigt und auch mehrere Hilfsprogramme vorgestellt, mit denen die Arbeit der Spritesteuerung und -bewegung wesentlich erleichtert wird.

Ich besitze den Commodore 64 und einen Sony Video Selektor (Videomischpult) sowie eine Schwarzweiß-Kamera (umschaltbar auf internen oder externen Ausgang). Wie kann ich den Videoausgang am C 64 extern synchronisieren, damit ich ihn als Zeichengenerator verwenden kann? Oder kann man den User-Port softwaremäßig als Videoausgang programmieren?

Gerhard Arnold, Eichen-dorfstr. 2, 5500 Trier

Ich habe mit einem Disketten-Monitor von einer leeren Diskette das Directory (Block 18, Sektor 1) gelesen und auf eine meiner Spiele-Disketten kopiert. Wenn ich jetzt ein Spiel laden will, findet es der Computer nicht mehr. Wie bringe ich meine Spiele wieder zum Lau-

fen und das verlorenegegangene Directory wieder zurück?

Dirk Schömann, Nöggerathstr. 81, 4300 Essen 1

Leider sind solche Fehler wie ein gelöschter Sektor des Directory nicht sehr leicht zu reparieren. In jedem Sektor des Directory stehen acht Einträge. Wenn also mehr als acht Spiele auf der Diskette sind, sind auch entsprechend mehr Einträge vorhanden. Um diese zu retten schreibt man mit einem Disketten-Monitor in die ersten beiden Bytes des gelöschten Sektors 1 die Adresse des Folge-Sektors 18,4 (in Block 18 folgt auf den Sektor 1 immer der Sektor 4). Eine weitaus schwierigere Aufgabe ist es, die Diskette nach dem Anfang der Programme abzusuchen. Das ist aber leider erforderlich, wenn man sichergehen will, daß alle auf der Diskette »versteckten« Programme wieder in das Directory kommen. Dazu muß man alle Blöcke und Sektoren nacheinander auf Diskette einlesen und die ersten vier Bytes untersuchen. Im ersten und zweiten Byte (Byte 0 und 1) steht immer der Folgesektor und -block eines Programms. Diese brauchen wir nicht zu beachten. Steht aber im dritten und vierten Byte (Byte 2 und 3) der Wert 01 und 08, kann es sein, daß mit diesem Sektor ein Basic-Programm beginnt. Am besten läßt man ein Untersuchungs-Programm die gefundenen Startsektoren und den zugehörigen Block ausgeben. Mit diesen Werten kann man jetzt versuchen, das Directory zu retten.

Jedes Directory verfügt über ein bestimmtes Format. In den ersten beiden Bytes eines jeden Sektors steht wie immer der Folgesektor. Danach kommen acht Einträge mit einer Länge von 30 Bytes, in denen zuerst der File-Typ steht, danach der Startblock und -sektor des Programms auf der Diskette. Die nächsten 16 Bytes sind für den Namen des Programms reserviert. Am einfachsten ist es, wenn man den Directory-Eintrag einer intakten Diskette kopiert und anschließend die gefundenen Programmblocke und -sektoren einträgt. Ändert man jetzt noch die Namensseinträge ab und löscht die überschüssigen Directory-Einträge heraus, hat man mit hoher Wahrscheinlichkeit die verlorenen Programme wiedergefunden. Aber vor Überraschungen kann man nie sicher sein.

Wer sich tiefer mit der Diskettenstation 1841 beschäftigen will, der kann auf »Das große Floppy-Buch« von Data-Becker oder auf das Buch »Die Floppy 1841« von Markt und Technik Verlag zurückgreifen. In diesen Büchern ist die Problematik ausführlich und umfassend behandelt.

## FILLer für Spectrum gesucht

Wer nennt mir eine schnelle FILL-Routine, die auch sehr unregelmäßige Flächen ausfüllt? Wer weiß, wie ein TRACE-Befehl für Maschinencode-Programme realisiert wird? Bei selbstgeschriebenen Interrupt-Programmen mit angeschlossener Joystickinterface von Kempston gibt es Systemabstürze. Warum?

(Volker Bartheld)

## Bunte Spectrum-Mischung

Zu der Frage von Stephan Blummenrath nach der Möglichkeit, in einem Zeichenfeld mehrere Farben zu erzeugen, hier eine Lösung. Eingaben im Extend-Modus nach Tabelle:

Taste	mit Shift	ohne
1	INK blau	PAPER blau
2	INK rot	PAPER rot
3 bis 7 wie vorstehend alle Farben		
8	BRIGHT aus	FLASH ein
9	BRIGHT ein	FLASH aus
0	INK schwarz	PAPER schwarz

(Boris Marotta)

## VU-FILE für 64 KByte

Ich habe mir für den ZX 81 das Programm VU-FILE von Psion gekauft. Wie bekomme ich diese Software dazu, die 64 KByte RAM zu nutzen?

(Andreas Renger)

## GP 50-S in besseren Kreisen

Auf die Frage von H. Korschke nach der Beseitigung der Verzerrung von Kreisen beim COPY-Befehl des Spectrum am Seikosha GP 50-S, bleibt als reine Software-Lösung nur die Berechnung der Kreise unter Berücksichtigung eines Verzerrungsfaktors von 1.167 unter Umgehung des CIRCLE-Befehls. Hier ein Beispiel zur Verdeutlichung:

```
10 LET faktor=1.167
20 FOR n=0 TO 2*PI STEP PI/80
30 PLOT 128+70*faktor*COS n,88+70*SIN n
40 NEXT n
50 COPY
```

(Manfred Rambold)

# Schnellere Hilfe durch Anschriften

Damit Fragesteller schneller Antwort erhalten, haben wir uns entschlossen, ab sofort alle Zuschriften mit voller Anschrift abzudrucken. Dies gilt natürlich nicht nur für Fragen, sondern auch für Antworten, Hinweise und Clubmeldungen. Wollen Sie, daß Ihre Anschrift und/oder Telefonnummer nicht veröffentlicht wird, weisen Sie bitte deutlich in Ihrem Leser-

brief darauf hin. Wir werden dies selbstverständlich berücksichtigen. Senden Sie aber bitte Ihre Antworten auf Leserfragen nicht nur an den Fragesteller, sondern auch an uns, da Fragen von allgemeinem Interesse auch im Leserforum beantwortet werden sollen. Andernfalls würde Ihr Leserforum zur bloßen Kontaktdecke verkommen. (Manfred Kotting)



**U**nsere Nachbarstaaten drohen, uns den Rang abzulaufen, wenn es um Computerunterricht in allgemeinbildenden Schulen geht. In Großbritannien ist alles anders. Der Straßenverkehr geht entgegengesetzt, die Postbusse sind rot und nicht gelb und was die Schulen betrifft, gibt es in England unglaubliche Verhältnisse — zumindest aus der Sicht der Deutschen gesehen. Da gibt es keine strengen Lehrpläne, die festlegen, welche Fächer mit welchen Lehrinhalten in welchem Schuljahr angeboten werden müssen. In Großbritannien entscheidet jeweils der Rektor mit dem Fachkollegium zusammen über den Stoff des Unterrichts. Rein theoretisch könnte er seinen Schülern sogar nichts anderes als Religion anbieten, denn nur dieses Fach ist gesetzlich vorgeschrieben, alles weitere liegt in den Befugnissen des Rektors. Natürlich, ganz so frei ist er in seiner Entscheidung nicht. Es gibt einen »common sense«, eine Übereinkunft zwischen Schulleitung und der Schulgemeinde, die durch sogenannte »school boards« vertreten wird. In diesen »school boards« sitzen die Vertreter aus der Elternschaft, den lokalen Unternehmen und den Gewerkschaften. Sie alle haben einen großen Einfluß auf die Entscheidungen des Rektors und wollen selbstverständlich ihre gesellschaftlichen Belange in der Schule vertreten sehen. Das hat zur Folge, daß der Unterricht in einem viel stärkeren Maße durch die Wirtschaft beeinflusst wird als hierzulande, weil sie die Forderungen der verschiedenen Interessengruppen übernehmen muß.

### Computer sind für alle da

Kein Wunder also, daß unter diesen Voraussetzungen Computer schon Anfang der 70er Jahre Eingang in die Schulen gefunden haben. Schon sehr früh stellte man sich auf den Standpunkt, daß Computer für alle da sind. Keine Spur von elitärem Denken wie etwa bei uns, wo Computer noch bis vor kurzem nur Oberstufen-Gymnasiasten vorbehalten waren. Bei dem britischen Standpunkt ist ein zwangloser Umgang mit der neuen Technologie für alle Schüler möglich. Das Handwerkzeug lernen sie in sogenannten »courses« (Einführungen), in denen jeder Basic, Assembler oder andere Programmiersprachen lernen kann. Die Hauptarbeit wird jedoch in »projects« geleistet, also Kur-

se, in denen sich die Schüler aus einer Fülle von Themen ein bestimmtes Problem herauspicken und es von Grund auf durcharbeiten. Dadurch sind natürlich Spitzenleistungen möglich. Die »projects« haben in Großbritannien einen sehr hohen Stellenwert. Dabei wird peinlich genau darauf geachtet, daß Computer nur ein Hilfsmittel unter vielen zur Problemlösung sind. So ist es ohne weiteres möglich, daß das gleiche Problem, das in den »projects« mit Hilfe des Computers gelöst wird, bereits im Schuljahr davor mit anderen Hilfsmitteln untersucht wurde. Auf diese Weise wachsen keine Computer Fachidioten heran. Die Schüler erhalten eine umfangreiche Ausbildung, in der sie gelernt haben, ein Problem von allen Seiten zu beleuchten und das bestgeeignete Hilfsmittel zur Lösung einzusetzen. Das ist wichtig, da es in Großbritannien keinen »Zensuren-Kult« wie an unseren Schulen gibt. Zwar gibt es eine Art Abitur, aber das stellt sich jeder Schüler ganz individuell zusammen. Die Anforderungen für bestimmte Berufe bestimmen nicht das Kultusministerium oder die Schulen, sondern Berufsgenossenschaften, Universitäten und so weiter. Der Schüler muß sich daher relativ früh für einen Beruf entscheiden, um alle nötigen Kurse zu belegen und somit die Anforderungen zu erfüllen. Wichtig ist, was er kann, und erst in zweiter Linie, welchen Abschluß er nachweist.

Dadurch und durch die Tatsache, daß bereits etwa zehn Prozent aller Berufe von der neuen Technologie abhängen, ist auch die Regierung daran interessiert, möglichst früh und an allen Schulen Computer ein-

zusetzen. Ein Drittel der Kosten bezahlt der Staat. Dabei ziehen zwei Ministern an einem Strang, das Handels- und das Wirtschaftsministerium, die zusammen mit einem Drittel die Erstausrüstung an jeder Schule bezahlen. Dann ist alles imbegriffen, was die Schulen wünschen — vom Drucker angefangen bis hin zur umfangreichen Software. Welcher Computertyp angeschafft wird, liegt wieder allein in der Entscheidung des Rektors. Bevorzugt werden meistens britische Erzeugnisse, da dadurch die Chancen, gute Konditionen oder gar Spenden von den Herstellern für weitere Anschaffungen zu bekommen, steigen.

### Es muß nicht gleich ein PC sein

Sonst ist in britischen Schulen alles vertreten, was sich Computer nennt — vom ZX81 bis hin zum Apple. Da nicht jeder Rektor gleichermaßen gut über den Computermarkt informiert sein kann, wurde eine Teststelle eingerichtet, das »MEP« (Microelectronics Education Program). Dort wird Soft- und Hardware getestet, und im halbjährlichen Turnus das Ergebnis bekanntgegeben. Die »MEP« sagt offen, welche Geräte und Programme für den Unterricht geeignet sind und welche nicht. In Deutschland gibt es eine vergleichbare Einrichtung nur in Baden-Württemberg, wo allerdings Soft- und Hardware nicht kritisiert, sondern nur das Angebot zusammengestellt wird. Auch was den Computerunterricht an allgemeinbildenden Schulen betrifft, sieht es in der Bundesrepublik noch traurig

# Schule mit Computer

**Die Kultusminister aller Bundesländer sind sich einig: Computer haben unsere Alltags- und Berufswelt im starken Maße verändert und werden es weiterhin tun. Aufgabe der Schulen ist es, die Jugendlichen auf diese Veränderung vorzubereiten. Nur über das »Wie« streiten sich unsere Politiker.**

aus. Zwar besitzen 90 Prozent aller Gymnasien Computer, aber das sind meistens teure Personal Computer, die sich kaum ein Schüler privat kaufen kann, um daran auch in der Freizeit zu arbeiten. Finanziert werden diese teuren Computer teilweise durch die Kommunen, zum größten Teil aber durch einen Förderverein – sprich durch die Eltern.

Der Ausstattungstandard ist an den Gymnasien jedoch nicht das Hauptproblem. Was fehlt, sind die Fachkräfte. Da aus Kostengründen keine Informatiklehrer eingestellt werden können, sind die meisten unterrichtenden Lehrer im Fach Informatik Autodidakten, die sich ihr Fachwissen und das didaktische Prinzip aus Fachbüchern zusammensuchen müssen. Da ist es kaum verwunderlich, daß nicht sonderlich viele zu dieser unbezahlten Mehrarbeit bereit sind. Bei den Haupt- und Realschulen sieht es noch schlechter aus. Nur 49 Prozent der Realschulen und 25 Prozent der Hauptschulen besitzen einen Computer. Es wird weder die Computerausstattung finanziert, noch gibt es eine organisierte Lehrerfortbildung. In Nordrhein-Westfalen sieht es da besonders trübe aus. In Köln beispielsweise mußte eine von der Schulverwaltung organisierte Lehrerweiterbildung für Hauptschullehrer wegen Zuständigkeitsstreitigkeiten gestoppt und ersatzlos gestrichen werden. Nicht die Schulverwaltung, sondern nur das Gesamtseminar, das dem Land untersteht,

darf Lehrer weiterbilden. Da man sich in NRW aber noch nicht einmal über das Konzept des Unterrichts im klaren ist, ist es auch nicht möglich, Lehrer auszubilden.

### Aus dem Boden gestampft

Da ist Frankreich seiner Sache bereits viel sicherer. Innerhalb eines Jahres wurden per Dekret 10000 Schulen mit Computern ausgestattet. Bis 1988 soll sich diese Zahl noch verzehnfachen. Finanziert wird das Ganze vom Bildungsministerium, das mit Unterstützung des Industrieministeriums und der regionalen Körperschaften im letzten Jahr bereits 227 Millionen Franc dafür aufgebracht hat. Bis dahin gab es Informatikunterricht nur in der Sekundarstufe II in einigen Fachgymnasien mit naturwissenschaftlicher Richtung. Seit letztem Jahr werden auch die «colleges», Frankreichs Gesamtschulen, die 95 Prozent aller Schulen ausmachen, mit Computersystemen ausgestattet. Dabei bevorzugt man vor allem nationale Hersteller, wie Thomson-Brand und Onic, wohl auch um die nationale Wirtschaft zu stärken. Um eine gewisse Chancengleichheit zu erreichen, hat man den Informatikunterricht an das Lehrfach Technik angegliedert. Denn auch in Frankreich orientieren sich die Schulen an der Arbeitswelt, wobei Probleme der Produktions- und der Dienstleistungsberufe berücksichtigt werden. So finden sich im Lehrplan für

Technik außer der «Analyse einfacher elektronischer Schaltungen» unter anderem auch «Datenverarbeitung in Verwaltung und Handel». Durch diese Angliederung wurde das Fach Technik zum Haupt- und Leitfach mit drei Unterrichtsstunden pro Woche, und somit zu einem der wichtigsten Fächer. Geplant ist auch, Computer in anderen Fächern einzusetzen, so beispielsweise im Sprach- und Mathematikunterricht.

Daß es möglich war, Informatikunterricht in so kurzer Zeit an allen Schulen einzuführen, liegt daran, daß durch ein Multiplikatorsystem auch genügend Fachkräfte ausgebildet werden konnten. Anfang 1984 wurden in den Verwaltungsbezirken sogenannte «centres» eingerichtet, Zentren, in denen insgesamt 10000 Lehrer in 100 Stunden ausgebildet wurden, unter anderem auch, um ihr Wissen an andere Lehrer weiterzugeben. Diese Kurse standen grundsätzlich Lehrern aller Schulen offen. In mehreren Sequenzen lernen sie erst den Aufbau und die Funktion eines Computers sowie die Programmierung, danach die allgemeinen Prinzipien der pädagogischen Anwendung. Diese Weiterbildungsmaßnahme, die zusätzlich 220 Millionen Franc gekostet hat, ist noch nicht abgeschlossen, aber an diesem Beispiel ist klar zu erkennen, was alles in sehr kurzer Zeit zu schaffen ist. Die deutschen Politiker sollten sich vielleicht an Frankreich ein Beispiel nehmen.

(Karma Krawczyk/mk)

## Kosinus von GUBA & ULLY





## Bücher

## Bücher zum Denken

Nachdem der Beitrag *„Abenteuer Denken“* in der Ausgabe 5/88 ungewöhnlich viel positive Resonanz hervorgerufen hat, stelle ich Ihnen heute drei Bücher zum gleichen Thema vor. Einer der drei Buchautoren zählt zu den bekanntesten Kritikern der KI-Szene. Seine Arbeit habe ich bewußt gewählt, um das Thema Künstliche Intelligenz auch einmal zu problematisieren. Das zweite Buch versucht die Atmosphäre in der amerikanischen KI-Szene zu vermitteln, und das dritte Buch schließlich ist im besten Sinne ein abenteuerlicher Schmökler für Geneßer.

„Die Grenzen künstlicher Intelligenz“ nennt Hubert L. Dreyfus sein im Athenäum Verlag erschienen Buch, dessen amerikanische Erstausgabe bereits vor 13 Jahren auf den Markt kam. Der Existenzialist Dreyfus ist in den USA so etwas wie das enfant terrible der KI-Szene. Der heute 56-jährige Professor für Philosophie an der Universität Berkeley in Kalifornien lehrte zehn Jahre lang am berühmten Massachusetts Institute of Technology (MIT).

Seine Kritik der gegenwärtigen KI-Forschung ist schlicht vernichtend. Seiner Meinung nach gehen alle KI-Wissenschaftler einen prinzipiell falschen Weg. Ihren Irrtum vergleicht er mit den Irrtümern der Alchemie. Dem Denkansatz einer in mathematische Regeln faßbaren Intelligenz, die in Computerlogik umsetzbar ist, stellt er eine eigene „holistische“ Theorie entgegen. Danach erkennt das menschliche Gehirn zum Beispiel Analogien durch „Interferenzmuster“, abstrakt „räumliche“ Denkbilder und nicht durch tabellarische Vergleiche. Diese seien an sich nicht mathematisch formalisierbar.

Zur Veranschaulichung des prinzipiellen Unterschieds bemüht Dreyfus die Astronomie — und begibt sich dadurch auf gefährliches Glatteis. Er schreibt: „Schließlich bewegen sich zum Beispiel die Planeten entsprechend den Newtonschen Gesetzen, aber sie müssen keine Differenzgleichungen lösen, um auf ihrer Umlaufbahn zu bleiben.“ Richtig, aber auf einer höheren Ebene kann man diese

Umlaufbahn durch mathematisch-physikalische Formeln sehr wohl beschreiben und mit dem Computer simulieren. Welches Gesetz sollte also daran hindern, jeden noch so „holistischen“ Denkprozeß ebenfalls zu formalisieren, wenn nicht auf der einen, dann eben auf einer anderen übergeordneten Ebene? Selbst wenn das Gehirn nicht formalisiert arbeitet, kann eine formalisierte Simulation stattfinden. Immerhin nimmt Dreyfus für sich in Anspruch, ebenso Materialist zu sein, wie die Vertreter der KI-Forschung — und muß damit auch den formalen Charakter der Naturgesetze anerkennen.

Aber egal welcher Seite man eher zuneigt. Lesenswert ist dieses Buch auf alle Fälle, weil neben dieser mit Vorsicht zu genießenden Grundkritik viele kritische Fragen aufgeworfen werden, die fruchtbare Denkpulse für jeden darstellen, dem KI am Herzen liegt. Dabei kommt die philosophische Ausrichtung dem Inhalt sehr zustatten, da sie den verengten Blick auf das Nukleus der meisten KI-Literatur überwindet.

Dreyfus schreibt in einer durchaus verständlichen Sprache (an dieser Stelle sei auch die gute Übersetzung gelobt), wenn gleich ein möglichst breit gefächertes naturwissenschaftliches Basiswissen als Hintergrund für ein volles Verständnis nötig ist. Nicht gefragt sind Kenntnisse um Bits und Bytes. Die vielen Beispiele erleichtern die Aufnahme. Besonders positiv fällt die große Palette an philosophisch-geschichtlichen Fakten und Darstellungen auf, die für eher gegenwartsbezogene Leser eine ungewohnte Bereicherung darstellen.

Kurzum, das Buch ist seinen Preis von 38 Mark wert und besonders den streitbaren Anhängern der KI als *advocatus diaboli* zu empfehlen, an dem man die eigenen Argumente schärfen kann. Aber auch Gegnern der heutigen KI-Forschung sei das Buch ans Herz gelegt.

Besonders, wenn im Anschluß an die Lektüre alle zu dem Schluß kommen sollten, den Dreyfus sich am Ende der Einleitung abringt: „Wie vor zwanzig Jahren gehe ich noch immer davon aus, daß es eines Tages intelligente Computer geben kann, so wie auch eines Tages der alte Traum der Alchimisten Blei in Gold zu verwandeln, wahr wurde.“ Über den Weg dahin, finde ich, läßt sich allemal reden.

„Ins Herz des Verstandes“ heißt das Buch von Frank Rose, das jetzt in Deutsch im Rottman Verlag erschienen ist. Ist der An-

klang an den drei Jahre zuvor entstandenen Bestseller *„Die Seele einer neuen Maschine“* gewollt? (Immerhin erwähnt Rose Kidders Buch selbst.) Zumindest ist die Absicht in beiden Fällen die gleiche: Etwas von der Faszination dieser abenteuerlichen Welt der Computer an der amerikanischen Westküste zu vermitteln. War es bei Tracy Kidder die Welt der Computeringenieure im Silicon Valley, so ist es bei Rose die akademische KI-Szene in Berkeley und den anderen KI-Zentren.

Auch in bestimmten stilistischen Mitteln erkennt man Kiddersche Elemente wieder. Nur wirken sie bei Rose oft gekünstelt. Gerade auf den ersten Seiten spürt man im Gegensatz zu Kidders Buch eine linksche Gezwungenheit, mit der Rose krampfhaft den Einstieg in die „Atmosphäre“ sucht. Ich kann dem Leser nur raten, über das peinliche Vorwort hinwegzublättern. Die folgenden 15 Seiten sind mäßig interessant, wirken aber wie aus zweiter Hand kolportiert. Danach verbreitet sich Rose erst einmal 20 Seiten lang über die Geschichte der Computertechnik und ihre Veteranen ohne neues beizusteuern. Dieser Abschnitt scheint bei populären Darstellungen über Computer eine Pflichtkur zu sein. Rosess Schwerpunkt liegt dabei auf den letzten Jahrzehnten und der Hardwareentwicklung.

Dann wird es wirklich interessant. Der Insider Rose beginnt zu schreiben. Das Ergebnis: eine sehr gemessene Mischung aus einem Quentchen Klatsch (gerade genug zur Entspannung), interessanten Schilderungen jüngster Computergeschichte und viel Information über KI. Zwar erreicht Rose auch in diesem Teil nicht die burschikose Erzählqualität Kidders, die Unmittelbarkeit und Intimität, das Gefühl selbst auf jeder Buchseite dabeizusein. Dafür bietet er aber mehr echte sachliche Information. Bonmot am Rande: Bei Rose begegnet man dem oben erwähnten Autor Dreyfus sozusagen aus der Sicht der Gegenseite, der traditionellen KI-Leute. Rose widmet ihm sogar einige Seiten und versucht seinen philosophischen Ansatz zu erläutern. Besonders eine handvoll Passagen mit Schilderungen öffentlicher Auftritte von Dreyfus in Berkeley sind eine spannende Ergänzung zu *„Die Grenzen künstlicher Intelligenz“*.

Insgesamt gewinnt das Buch „Ins Herz des Verstandes“ an Qualität, je weiter man im Text kommt. Ein echtes Verdienst gewährt dem Autor für die Erwähnung einer gefährlichen Seite der KI-Forschung, der militärischen Bedeutung.

Dennoch bleibt das Buch im Anspruch unter dem von Dreyfus angesiedelt. Rose bedient sich einer einfacheren Sprache und stellt weniger Ansprüche an die Vorbildung der Leser. Das bedeutet aber auch, daß sich sein Buch problemlos in der U-Bahn, im Bus oder im Flugzeug lesen läßt. Es eignet sich besonders für Leser, die sich auf durchaus vernünftige Weise Grundlagenwissen im Bereich der KI aneignen wollen. Auch hier ein realer Gegenwert für den Preis von 29 Mark.

Das letzte der drei Bücher ist schon etwas länger auf dem Markt und bereits ein Bestseller mit vielen Ehrungen in den Medien. Douglas R. Hofstadter's Buch *„Gödel, Escher, Bach“* sucht seine Gleichartigen. Es ist voller Witz, Gedankenblitze, Kuriositäten aus dem Reich der Naturwissenschaft und kann für sich in Anspruch nehmen, erheblich mehr wert zu sein als die 48 Mark, die Klett-Cotta dafür verlangt.

Es ist tatsächlich ein Kultbuch für Science-fiction-Fans, Computerfreaks, Mathematiker und Musik-Narren und all jene, die das große Staunen über die Welt noch nicht verlernt haben. Wer die Bilder Eschers kennt, weiß, was da auf ihn zukommt: Das Ding hinter dem Ding hinter dem Ding ..., die Möbiusschleife und Bach-Kantaten. Es fällt schwer diese Fülle an Staunenswertem zu beschreiben — vielleicht so, ein Buch für den Tag, an dem Weihnachten und Ostern zusammenfallen.

Hofstadter zurückhaltend heitert: Stil ist vielen bereits aus seinen vorzüglichen Beiträgen zur Computertechnik in der Zeitschrift *„Scientific American“* bekannt (die deutsche Ausgabe nennt sich *„Spektrum der Wissenschaft“*). Dieser Stil trägt sehr zum Lesevergnügen bei. Thematisch ist der Inhalt nur zu einem Bruchteil auf Computer bezogen. Hofstadter spürt den gemeinsamen Strukturen in den gemalten Spiegelwelten des Malers Eschenbach, des jahrhundert-Genies der Musik, Bach, und des hervorragenden Mathematikers Gödel nach. Alles Beschriebene hat irgendwo mit KI zu tun — oder umgekehrt. Es entspringt der gleichen Quelle dem Abenteuer Denken. (ig)

Info:  
Hubert L. Dreyfus, *„Die Grenzen künstlicher Intelligenz“*, Athenäum Verlag, ISBN 3-7610-8369-X, zirka 370 Seiten, 38 Mark.  
Frank Rose, *„Ins Herz des Verstandes“*, Rottman Verlag, ISBN 3-923510-16-7, zirka 290 Seiten, 29 Mark.  
Douglas R. Hofstadter, *„Gödel, Escher, Bach“*, Verlag Klett-Cotta, ISBN 3-608-33037-X, zirka 340 Seiten, 48 Mark.



# Pascal für kluge Köpfe (Teil 2)

**Programmieren lernen macht nur Spaß, wenn auch etwas Sichtbares passiert. Darin bildet Pascal keine Ausnahme. Aus diesem Grund behandeln wir auch die Ein-/Ausgabe als eines der ersten Themen.**

Im ersten Teil unseres Pascal-Kurses haben wir die Grundstruktur eines Pascal Programms kennengelernt. Als grundsätzliches Element ist uns dabei aufgefallen, daß die Befehle in Pascal nur durch Strichpunkte getrennt werden. Zeilennummern haben keine Funktion und sollen dem Programmierer nur eine optische Hilfe geben. Unser letztes Beispielprogramm diente dazu mit dem Befehl READLN eine Variable einzulesen, und diese mit WRITELN wieder auszugeben. Wir werden dieses Beispiel jetzt etwas verfeinern, indem wir die eingelesene Zahl formatiert ausgeben.

Zum Druckbefehl WRITELN gibt es in Pascal einen Zusatz, der erlaubt, die Anzahl der Vor- und Nachkommastellen anzugeben:

```
PROGRAM BSP 1,
VAR ALTER: INTEGER;
BEGIN
  READLN(ALTER);
  WRITELN('Mein Alter ist',ALTER:5);
END
```

Um das Programm übersichtlicher zu halten, rücken wir die Zeilen innerhalb eines BEGIN-END-Blocks etwas ein. Durch dieses strukturierte Programmieren behält man viel leichter die Übersicht, besonders bei größeren Programmen.

Der WRITELN-Befehl ist nun in zwei Abschnitte unterteilt. Im ersten Teil wird der Text zwischen den Hochkommata ausgegeben. Der zweite Teil, von dem ersten durch ein normales Komma getrennt, gibt die Variable ALTER aus. Hinter ALTER steht ein Doppelpunkt, der die Zahl vom Variablennamen trennt. Diese Zahl gibt die Anzahl der Vorkommastellen an. Das heißt, daß die letzte Stelle der Zahl ALTER – also die Einerstelle – in diesem Fall fünf Stellen vom Zeilenanfang entfernt steht. Wir wollen das Beispiel noch etwas verfeinern, um auch Dezimalzahlen formatiert auszugeben. Zunächst muß die Definition der Vari-

ablen ALTER verändert werden. Wir erinnern uns, daß die Typdefinition INTEGER nur ganze Zahlen zuläßt, die Eingabe von beispielsweise »19.5« führt zu einem Fehler. Probieren Sie es aus. Wir verwenden deshalb den neuen Typ REAL, der Dezimalzahlen zuläßt. In was für einem Bereich sich diese Zahlen dann tatsächlich bewegen dürfen, ist vom Computer abhängig. Üblich sind bei Heimcomputern Zahlen bis  $\pm 32768 (=2^{16})$ . Verändern wir die zweite Zeile in unserem ersten Programmbeispiel in »VAR ALTER: REAL;« so akzeptiert unser Programm auch Dezimalzahlen.

## Zahlen einfach formatieren

Pascal bietet noch mehr Komfort bei der Zahlenausgabe. Mit Hilfe von zwei Variablen kann man die Anzahl von Vor- und Nachkommastellen frei wählen. Wichtig ist dabei, daß beide Variablen vom Typ INTEGER sein müssen (halbe Nachkommastellen gibt es nicht).

```
PROGRAM BSP2
VAR WERT: REAL;
    VORK, NACHK: INTEGER;
BEGIN
  READLN(WERT);
  READLN(VORK);
  READLN(NACHK);
  WRITELN(ALTER:VORK:NACHK);
END
```

Die Formatierung der Variablen ALTER erfolgt folgendermaßen: Hinter dem ersten Doppelpunkt im Befehl WRITELN steht die Variable VORK für die Vorkommastellen, danach folgt wieder ein Doppelpunkt, hinter dem dann die Variable NACHK die Anzahl der Nachkommastellen angibt.

Dies ist unser erstes Programm mit einer mehrzeiligen Variablentabelle: Zum einen verwenden wir Variablen mit zwei verschiedenen Typen. Beide Definitionen stehen hinter dem einleitenden Befehl VAR

und sind durch Strichpunkte voneinander getrennt. Zum anderen enthält dieses Programm mehrere Variablen des gleichen Typs. Die Variablennamen werden hier durch ein Komma voneinander getrennt. Erst nachdem alle Variablen des gleichen Typs aufgezählt sind, folgt der Doppelpunkt und dahinter der Typ. Der Sprachgebrauch ist dabei der normalen Sprache ähnlich: »Hunde, Pferde (und) Kühe sind Tiere« hat genauso eine durch Kommas getrennte Aufzählung, danach ein Prädikat (wie den Doppelpunkt in Pascal) und danach den Typ (sei es jetzt »Tiere« oder wie bei Pascal INTEGER).

Zahlen benutzt man im allgemeinen nicht, um sie nur einzugeben und sofort wieder auszugeben, sondern um Rechengänge ablaufen zu lassen. Unser Beispielprogramm »BSP3« soll die eingegebene ganze Zahl halbieren. Jetzt wird es allerdings problematisch. Das Ergebnis ist bei einer Division zwangsläufig nicht mehr eine ganze Zahl. Pascal ist sehr streng bei der Typüberprüfung. Wird der Wert einer REAL-Variablen einer INTEGER-Variablen zugewiesen, so meldet der Compiler einen Fehler. Der sogenannte »TYPE CLASH« tritt auf. Das Ergebnis einer normalen Division darf also nie vom Typ INTEGER sein, da ja ein gebrochenes Ergebnis herauskommen könnte. Das Beispielprogramm kann so aussehen:

```
PROGRAM BSP3
VAR WERT: INTEGER;
    ERGEBNIS: REAL;
BEGIN
  READLN(WERT);
  ERGEBNIS = WERT/2;
  WRITELN(ERGEBNIS);
END
```

Der Schrägstrich in der Ergebniszeile ist der Befehl für die Division (die anderen Grundrechenarten sind +, -, \* und / für Multiplikation). Der Variablen ERGEBNIS wird die Hälfte von WERT zugewiesen. Der Befehl für diese Zuweisung ist :=. Bitte verwechseln Sie das nicht mit einem normalen == Zeichen. Auch bei diesem Befehl ist die Syntax von Pascal sehr streng. Es geht nicht darum, einen Vergleich auszudrücken, vielmehr bedeutet dieser



Befehl, daß der Variablen auf der linken Seite (ERGEBNIS) das Ergebnis des Ausdrucks auf der rechten Seite (WERT/2) zugewiesen wird. Wir sehen auch noch in späteren Beispielen, daß Pascal eine mathematisch exakte Sprache und gerade deshalb so gut für Schulen geeignet ist.

Diese Genauigkeit fällt auch dann auf, wenn wir das Programm »BSP3« so abändern, daß WERT genau die Hälfte der eingegebenen Zahl zugewiesen bekommt. Nachdem WERT eine INTEGER-Zahl ist, müssen wir einen Befehl zur ganzzahligen Division verwenden: DIV. Mit DIV wird nur der ganzzahlige Wert des Ergebnisses, also immer eine Integerzahl, ausgerechnet. Dazu ein Programmbeispiel:

```
PROGRAM BSP4;
VAR WERT: INTEGER;
BEGIN
  READLN(WERT);
  WERT := WERT DIV 2;
  WRITELN(WERT);
END
```

Zur ganzzahligen Division gibt es noch einen anderen Befehl. Mit MOD wird nur der ganzzahlige Rest einer Division bewertet. »17 DIV 3« ist also 5, »17 MOD 3« hat als Ergebnis 2. Probieren Sie auch diesen Befehl aus und ändern Sie die fünfte Programmzeile folgendermaßen ab: »WERT := WERT MOD 2«.

## Pascal kann Entscheidungen treffen

Bisher haben alle Programme eine lineare Struktur gehabt. Das heißt, daß alle Befehle der Reihe nach ausgeführt wurden. Wir wollen jetzt den Computer Entscheidungen treffen lassen. Je nach der Feststellung, ob eine eingegebene Zahl gerade oder ungerade ist, wird ein unterschiedlicher Text ausgegeben. Dazu gibt es eine bestimmte Programmstruktur. Die Syntax dazu lautet: »IF Bedingung erfüllt, THEN Befehl«. Zur Verdeutlichung wieder ein Beispielprogramm.

```
PROGRAM BSP5;
VAR WERT: INTEGER;
BEGIN
  READLN(WERT);
  IF (WERT MOD 2 = 1)
  THEN WRITELN('Zahl ist ungerade');
END
```

In der fünften Zeile findet die Division durch 2 statt (beispielsweise 4 durch 2 ergibt 2, 3 dividiert durch 2 ergibt 1 Rest 1).

Wenn also der Rest bei der Division 1 ist (die Variable WERT also ungerade ist), dann wird der Text ausgedruckt. Sonst führt das Programm nach der Eingabe keine Operation mehr aus und geht zur Zeile 70 über. Beachten Sie, daß hier tatsächlich nur ein »=« steht, da es sich jetzt um einen Vergleich und keine Zuweisung handelt. Schöner wäre es, wenn das Programm auch noch einen Text für den Fall, daß die Zahl gerade ist, ausgeben würde. Hier hilft die Funktion ELSE weiter. Sie entspricht dem deutschen »sonst«. Der Befehl hat folgenden Syntax: »IF Bedingung erfüllt THEN Befehl 1 ELSE Befehl 2;«. Dazu unser Beispielprogramm »BSP5A«.

```
PROGRAM BSP5A;
VAR WERT: INTEGER;
BEGIN
  READLN(WERT);
  IF (WERT MOD 2 = 1)
  THEN WRITELN('Zahl ist ungerade')
  ELSE WRITELN('Zahl ist gerade');
END
```

Wichtig ist dabei, daß vor ELSE niemals ein Strichpunkt stehen darf. Gerade die Mißachtung dieser Regel ist eine der häufigsten Fehlerursachen in Pascal-Programmen. Noch ein weiteres Beispiel soll die Verwendung von IF zeigen und das bisher Gelernte vertiefen.

```
PROGRAM BSP6;
CONST PI = 3.14;
VAR WERT: INTEGER;
    ERGEBNIS: REAL;
BEGIN
  READLN(WERT);
  ERGEBNIS := WERT * WERT * PI;
  WRITELN('Ergebnis = ' + ERGEBNIS);
  IF (WERT MOD 2 = 1)
  THEN WRITELN('Kein zweites Ergebnis')
  ELSE BEGIN
    WERT := WERT DIV 2;
    ERGEBNIS := WERT * WERT * PI;
    WRITELN('Ergebnis 2 = ' + ERGEBNIS);
  END
END
```

Die Variable WERT stellt in unserem Beispielprogramm den Radius eines Kreises dar, mit dem die Fläche des Kreises berechnet wird. Ist dieser Wert gerade, wird auch die Fläche eines Kreises mit halbem Radius ausgegeben.

PI wird als Konstante definiert. Diese Definition erfolgt vor der Variablendefinition hinter dem Befehl CONST. Dabei wird das einfache Gleichheitszeichen verwendet. Übrigens wären auch Konstantentabellen gültig, beispielsweise »CONST GRUSS = 'Hallo'; PI = 3.14 X = 0.«. Zeichenketten werden dabei in Apostrophen geschrieben. Bei

der Flächenberechnung gilt die Formel  $A = r^2 \cdot \pi$ . Da  $\pi$  eine Dezimalzahl ist, ist das Ergebnis in diesem Fall natürlich REAL. Diese Fläche wird immer ausgegeben. Die Fläche des Kreises mit halbem Radius soll aber nur bei geradem Radius ausgegeben werden. Ist also die Zahl ungerade, so ist die Bedingung erfüllt und der Satz »Kein zweites Ergebnis« wird ausgedruckt. Ansonsten geht das Programm zu den Befehlen hinter ELSE weiter. Damit der Computer sie als zusammengehörig erkennt, sind sie — wie das eigentliche Hauptprogramm — von BEGIN und END umgeben. Wie wir wissen, schließen diese beiden Befehle einen Programmblock ab.

Die Idee, daß ein Computer verschiedene Fälle bearbeiten kann, ist noch gar nicht so alt. Erst Konrad Zuse baute in Deutschland den ersten durch solche Programme gesteuerten Computer. Ebenfalls erst mit Hilfe von Programmen konnte man einen Befehl beliebig oft vom Computer ausführen lassen, ohne die Anzahl der Ausführungen vorher festzulegen. Unser nächstes Programmbeispiel soll, so oft der Anwender will, eine Zeichenkette ausgeben:

```
PROGRAM BSP7;
CONST GRUSS = 'Hallo';
VAR WERTSCHLEIFE: INTEGER;
BEGIN
  READLN(WERT);
  FOR SCHLEIFE = 1 TO WERT DO
    WRITELN(GRUSS);
  END
```

Der Kern dieses Programms ist die FOR...TO...DO-Schleife. Sie braucht als erstes eine Zählervariable vom Typ Integer, die bei jedem Durchlauf erhöht wird. Das ist die Variable SCHLEIFE. Außerdem muß man angeben, was der erste und der letzte Wert für SCHLEIFE sein soll. Die ganze Syntax lautet also: »FOR SCHLEIFE := von TO bis DO Befehl«. Dabei können sowohl »von« wie auch »bis« direkt als Zahlen im Programm stehen, Konstanten oder auch Variablen sein. Hinter DO kann selbstverständlich auch wieder ein von BEGIN und END geklammerter Programmblock stehen. In Beispiel 7 ist es nur die Ausgabe der Konstante GRUSS, die am Programmstart definiert wird. FOR...TO...DO-Schleifen können auch ineinandergeschachtelt werden. Dazu folgende Aufgabe: eine Zielscheibe für Wurfspiele ist in vier Felder aufgeteilt. Jedem Feld ist ein Punktwert zugeordnet. Es gibt vier verschiedene Werte: 13, 17, 19, 21. Gewinner beim Spiel ist, wer mit vier Würfeln genau 70 Punkte wirft.

```

PROGRAM WURFSPIEL;
CONST FELD1=13;
      FELD2  =17;
      FELD3  =19;
      FELD4  =21;
VAR LOOP1,LOOP2,LOOP3,LOOP4,
SUMME:INTEGER;
BEGIN
  FOR LOOP1:=0 TO 4 DO
  BEGIN
    FOR LOOP2:=0 TO (4-LOOP1) DO
    BEGIN
      FOR LOOP3:=0 TO (4-LOOP1-LOOP2)
      DO
      BEGIN
        LOOP4:=4-LOOP1-LOOP2-LOOP3;
        SUMME:=FELD1*LOOP1+FELD2*
        LOOP2+FELD3*LOOP3+FELD4*
        LOOP4;
        IF (SUMME=70) THEN WRITELN
        ('Kombination =',LOOP1,LOOP2,
        LOOP3,LOOP4);
      END
    END
  END
END

```

Das Programm verwendet eine Technik, die die Amerikaner als »Brute Force«-Methode bezeichnen — das Problem wird mit roher Gewalt gelöst. Hier funktioniert das so, daß man alle Kombinationen durchprobiert. Zu beachten ist jedoch, daß jede Kombination nur einmal vorkommen soll, das heißt, daß es gleich ist, ob der Spieler zuerst 13 und dann 17 wirft oder umgekehrt.

## »Brute Force« — Problemlösung mit roher Gewalt

Zunächst werden in vier Konstanten die Punktwerte für jedes Feld abgelegt. Dann beginnt die äußerste Zählschleife: Es gibt für jedes Feld null bis maximal vier Treffer. Allerdings muß als Obergrenze eine Variable gesetzt werden, denn wenn ein Pfeil schon in einem anderen Feld steckt, dann dürfen noch maximal drei Pfeile auf ein anderes Feld treffen. Genau das geschieht mit den ineinandergeschachtelten Zählschleifen. Für die ersten drei Felder ergeben sich unter Umständen noch mehrere Kombinationen, deshalb ist eine Schleife notwendig. Das letzte Feld ist jedoch schon durch die Anzahl der Pfeile in den anderen Feldern bestimmt: Sind schon vier Pfeile geworfen, so bleibt das letzte Feld natürlich leer.

Doch nicht nur von der logischen Struktur her ist das Programm interessant. Wichtig ist auch, daß nach jedem FOR TO DO der Block mit BEGIN und END geklammert wird. Welche ENDS zu welchem BEGIN gehören, kann man dabei am Einrückung erkennen — für den Compi-

ler ist die grafische Gestaltung unerheblich. Er zählt nur die BEGINS und ENDS und weiß, daß zum innersten BEGIN das nächste END gehört, zum äußersten BEGIN auch das letzte END. Wir wollen als nächstes die IF...THEN...ELSE-Struktur noch etwas ausbauen, um eine bessere Kontrolle über den Programmablauf zu haben. Bis jetzt wurde nämlich nur eine Bedingung überprüft — es war also nur zwischen zwei Wegen zu entscheiden. Jetzt soll die Entscheidung vielfältiger werden. Nach Eingabe einer Note in Zahlenform (also 1 bis 6) gibt der Computer den dazugehörigen Text aus, in unserem Fall von »sehr gut« bis »ungenügend«. Dazu müssen mindestens sechs Bedingungen geprüft werden. Eine erste Lösung bietet ein Programm mit sechs IF...THEN...Abfragen an (für jede Zahl eine Abfrage). Das sieht allerdings nicht gerade schön aus und ist auch sehr unständlich. Sind außerdem noch alle IF untereinander geschrieben, um zu veranschaulichen, daß alle Bedingungen zu einer Abfrage gehören, dann wird so ein Programm leicht zu einem Problem.

Für solche Abfragen hält Pascal noch eine weitere Kontrollstruktur bereit. Da verschiedene Fälle untersucht werden, heißt der Befehl CASE. Eine Problemlösung könnte folgendermaßen aussehen:

```

PROGRAM NOTEN;
VAR NOTE:INTEGER;
BEGIN
  READLN(NOTE);
  CASE NOTE OF
    1: WRITELN('Sehr gut');
    2: WRITELN('Gut');
    3: WRITELN('Befriedigend');
    4: WRITELN('Ausreichend');
    5: WRITELN('Mangelhaft');
    6: WRITELN('Ungenügend');
  END;
END

```

CASE dient dazu, verschiedene Werte einer Variablen zu prüfen. Deshalb gilt die folgende Syntax: »CASE Variablenname OF Werte: Befehl END;«. Wenn allerdings kein angegebener Wert in der Tabelle paßt, so wird auch kein Befehl ausgeführt, sondern ein FEHLER gemeldet. Bei der CASE-Struktur ist es sehr wichtig, sich vor dem Programmieren genau zu überlegen, welche Werte auftreten können. Für diese muß dann genau ein Befehl in der Tabelle vorgesehen sein.

Natürlich gibt es inzwischen Compiler, die beim Fehlen eines Wertes für CASE ohne Fehlermeldung weiterarbeiten. Aber: Wie Wirth Pascal konzipierte, baute er mit Bedacht

diese Besonderheit ein. Es hilft nämlich sehr beim Aufspüren von Programmfehlern. Statt nach einem logischen Programmierfehler weiter zu arbeiten und erst später zu falschen Ergebnissen zu kommen, bleibt das Programm genau da stehen, wo der Fehler das erste Mal lokalisierbar wird.

Es ist natürlich Geschmacksache nicht so streng mit dem CASE-Befehl umzugehen. Das liegt aber in den Händen der Compiler Konstrukteure, sich ans Standard-Pascal zu halten. Es ist wichtig, daß eine Zahl nicht mehrfach in der Tabelle vorkommt. Erlaubt ist hingegen, daß mehrere CASE-Abfragen den selben Befehl aufrufen. Falsch wäre deshalb diese Struktur: »CASE note OF 1: write('sehr'), 1,2: writeln('gut'), END;«.

Korrekt, wenn auch nicht sehr elegant, ist dagegen diese Struktur: »CASE note OF 1,2: BEGIN IF note = 1 THEN WRITE('sehr'); WRITELN('gut'); 3,4,5,6: ; END;«.

Unwichtig ist bei allen Beispielen, in welcher Reihenfolge die Zahlen in der Tabelle stehen — für den Programmierer ist die Ordnung der Größe nach jedoch übersichtlicher.

Zur Programmverzweigung sind damit alle möglichen Strukturen behandelt. Es gibt noch zwei Befehle für die Wiederholung von Programmblöcken, die wir in einem der nächsten Teile unseres Pascal-Kurses kennenlernen. In der nächsten Folge kommen wir auf die für Pascal so wichtigen Prozeduren zu sprechen. (Klaus Frieze/zu)

Befehle aus Folge 1  
PROGRAM, BEGIN, END, VAR,  
INTEGER, WRITE, WRITELN  
READLN

Neue Befehle  
CONST, REAL, IF, THEN, ELSE  
FOR, TO, DO, CASE, OF

Entspricht im Buch INFORMATIK  
16 aus dem Oldenbourg-Verlag  
Kapitel 1, 2, 3.1, 3.3.

Entspricht im Buch INFORMATIK  
mit PASCAL aus dem Klett-Verlag:  
Kapitel 1, 2.1 -- 2.3.

In der nächsten Folge  
WHILE, REPEAT, String-Behandlung  
und Zeichenketten, math.  
Funktionen



**B**ewegte Grafik ist, speziell bei Spielen, eine der wichtigsten Voraussetzungen für realistische Effekte. Die Atari-Computer besitzen für diesen Zweck allerdings keine Sprites, wie sie beispielsweise der Commodore 64 kennt (ein Sprite ist ein »Bildchen«, dessen Farbe und Form nach Belieben bestimmt werden kann). Atari-Computer kennen diese Art der bewegten Grafik nicht. Hier werden Players (Spieler) und Missiles (Raketen) eingesetzt.

Wer schon einmal versucht hat, durch Setzen und Löschen einzelner Bildpunkte bewegte Grafik auf den Bildschirm zu bringen, der weiß, daß dies ein nahezu hoffnungsloses Unterfangen ist. Diese Methode zur Erzeugung von Animation ist aus verschiedenen Gründen, im Vergleich zur Player-Missile-Grafik der Atari-Computer, zu aufwendig. Es gibt programmtechnische Probleme durch die Überdeckung des Hintergrundes durch das Objekt, da die Hintergrund-Daten zwischengespeichert und später wieder aufgerufen werden, sobald sich das Objekt bewegt. Das Setzen der Bildpunkte mit Hilfe einer PLOT-Routine oder gar mit dem normalen PLOT-Befehl ist viel zu langsam. Daher müßte man die Daten des Objekts direkt in den Bildspeicher POKEN. Daneben wäre es auch unbedingt notwendig, ein solches Unterprogramm in Maschinensprache zu schreiben, da Basic auch in diesem Anwendungsbeispiel etwas zu langsam ist. Feinere Verschiebungen als um ein normales Zeichen erfordern

## Schnelle Grafik für

**Schnell muß Grafik sein und spritzige Farben dürfen auch nicht fehlen. Lesen Sie wie man bunte, bewegte Grafiken auf den Atari-Computern erzeugt und programmiert.**

zusätzlich die Anwendung von Bit-Verschiebefehlern. Bei Bewegung von zirka zehn normal großen Objekten braucht man selbst bei einer optimalen Routine praktisch die gesamte Rechenzeit der CPU, um eine flimmer- und ruckfreie Bewegung zu erreichen. Das Resultat sieht man beispielsweise beim »Pinball Construction Set« (Flipperspiel) von Electronic Arts, das bei der Bewegung größerer Gegenstände ein ziemlich lästiges Flimmern zeigt. Wenn diese Methode dennoch notwendig ist, behilft man sich oft mit zwei Tricks: Entweder beschränkt man, wenn der gesamte Bildschirminhalt verändert werden muß, einfach die Größe des Bildfensters, oder man verringert die Auflösung und spart Rechenzeit. In »Rescue from Fractalus«, dem 3D-Spiel von Lucasfilm & Epyx wird beispielsweise eine der Grafikstufe 7 entsprechende Grafik benutzt, weil die höher auflösende Grafikstufe 18 zu langsam ist. Denn um so höher die verwendete Auflösung ist, desto mehr Bildpunkte müssen neu berechnet werden (hier sieht man übrigens, wozu die vielen Grafikstufen

des Atari-Computers nützlich sind).

Besonders die hochauflösende Grafik ist für Spiele ausgesprochen schlecht geeignet. Hier werden meist Grafikstufen mit mehrfarbigem Zeichensatz benutzt, da man so erstens das Bild leichter aufbauen kann und zweitens dieses weniger Speicherplatz benötigt. In diesen Grafikstufen bewegte Grafik zu erzeugen, ist sehr schwer: entweder man beschränkt sich auf einige wenige Objekte, die sich möglichst auch nicht diagonal bewegen, wie beispielsweise in »Time-Runner« oder man bewegt viele Objekte mehr oder minder synchron. Diese Technik wird zum Beispiel in »Shamus: Case II« angewandt.

Das soll nicht bedeuten, daß allein die Player-Missile-Grafik zur Erzeugung bewegter Grafik interessant ist, denn auch sie ist natürlich in ihrer Leistungsfähigkeit beschränkt. Dennoch sollte man versuchen, alle Möglichkeiten der Player-Missile-Grafik zu nutzen, bevor man sich an die Programmierung der oben beschriebenen Routinen macht.

Die Haupteigenschaft der Player-Missile-Grafik ist, daß sie (fast) völlig

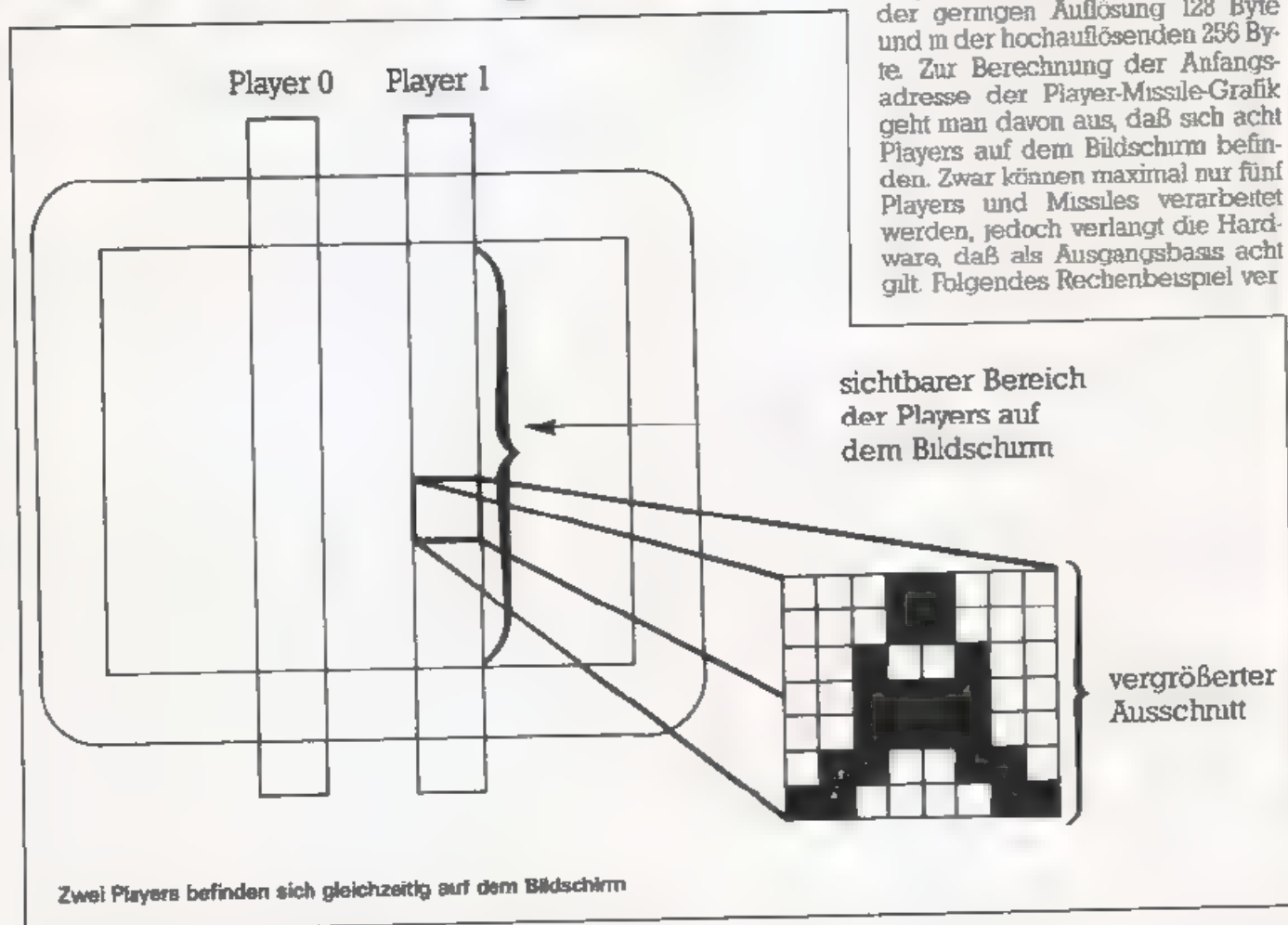
```
1000 *****
1010 *PM-Demonstration*
1020 *(c) J. Reschke*
1030 *****
1040 ;
1050 RTCLOCK = $12
1060 HPOSPB = $D000
1070 BRAFPB = $D00D
1080 COLPMB = $D012
1090 RANDOM = $D2BA
1100 ;
1110 == $B600 ;verschiebbar
1120 ;
1130 PLA ;# der Argumente
1140 PLA ;Hi-Byte der Dauer
1150 PLA ;Lo-Byte der Dauer
1160 EOR #$FF
1170 STA RTCLOCK+2 ;in die int. Uhr
1180 ;
1190 ;PM-Graphikregister initialisieren
1200 LDX #4 ;4 Register
1210 LDA #1 ;1 Punkt
1220 SETZEN
1230 STA BRAFPB-1,X
1240 DEX
1250 BNE SETZEN
```

```
1260 ;
1270 ;das Hauptprogramm
1280 HAUPTSCHLEIFE
1290 LDX #4
1300 SCHLEIFE LDA RANDOM
1310 STA HPOSPB-1,X
1320 LDA RANDOM
1330 STA COLPMB-1,X
1340 DEX
1350 BNE SCHLEIFE
1360 ;
1370 ;auf Ende ueberpruefen!
1380 LDA RTCLOCK+2
1390 BNE HAUPTSCHLEIFE
1400 ;
1410 ;PM-Daten loeschen!
1420 LDX #4
1430 LDA #0
1440 LOESCHEN
1450 STA BRAFPB-1,X
1460 DEX
1470 BNE LOESCHEN
1480 ;
1490 ;zurueck ins Basic
1500 RTS
1510 ;
1520 .END
```

Source-Listing zu »Bildstörung«. Das Basic-Listing finden Sie auf Seite 126

# Atari-Computer

KByte-RAM. Der Speicherbedarf errechnet sich aus der maximal übereinander liegenden Anzahl Bytes pro Player. Ein Player benötigt in der geringen Auflösung 128 Byte und in der hochauflösenden 256 Byte. Zur Berechnung der Anfangsadresse der Player-Missile-Grafik geht man davon aus, daß sich acht Players auf dem Bildschirm befinden. Zwar können maximal nur fünf Players und Missiles verarbeitet werden, jedoch verlangt die Hardware, daß als Ausgangsbasis acht gilt. Folgendes Rechenbeispiel ver-



unabhängig vom Bildschirm-Hintergrund arbeitet. Mit anderen Worten: Der eingebaute Grafikbaustein, der sogenannte GTIA, nimmt dem Programmierer sämtliche Arbeit ab, die mit dem Verdecken und dem Wiederherstellen des Hintergrunds zu tun hat. Darum braucht sich der Programmierer also nicht mehr zu kümmern. Darüber hinaus merkt sich der GTIA zwischen welchen Player-Missile-Objekten und welchen Hintergrundfarben Kollisionen stattgefunden haben. Damit entfällt weitgehend das programmieraufwendige Vergleichen von Bildschirmpositionen. Weitere Vorzüge der Player-Missile-Grafik: Horizontale Bewegung wird durch Veränderung einer einzigen Speicherzelle erreicht. Außerdem stehen bei der Player-Missile-Grafik bis zu sieben zusätzliche Farben auf dem Bildschirm zur Verfügung und man kann sie auch bei den Zeichensatz-Grafikstufen einsetzen.

Alle Grafikbetriebsarten, die allein vom Antic, dem anderen Grafikbaustein erzeugt werden, lassen sich problemlos zusätzlich durch

Player-Missile-Grafik ergänzen. Man muß sich die Player-Missile-Grafik als acht vertikale Streifen vorstellen, die oben und unten bis über die Bildschirmränder herausreichen. Diese Streifen bestehen, je nach gewählter Player-Missile-Grafikstufe, aus 128 oder 256 übereinander liegenden Punkten. Vier dieser Streifen, die sogenannten «Players», sind insgesamt acht Punkte breit, die vier anderen, die «Missiles», sind je zwei Punkte breit. Um acht nebeneinander liegende Punkte zu speichern benötigt man acht Bits, also ein Byte. Hier läßt sich sofort ein weiterer Vorteil der Player-Missile-Grafik erkennen. Die Informationen von zwei übereinander liegenden Punktreihen liegen direkt nebeneinander. So braucht man, um beispielsweise das Objekt um eine Zeile nach oben zu bewegen, lediglich den Inhalt des entsprechenden Player-Missile-Speicherbereiches um ein Byte nach oben zu verschieben. Je nach der Player-Missile-Grafikstufe (ein- oder zweizeilige vertikale Auflösung) benötigt man für die Player-Missile-Grafik ein oder zwei

deutlicht das soeben gesagte 1 KByte entspricht 1024 Bytes. Ein Player hat in der niedrigen Auflösung eine Höhe von 128 Byte. Dividieren wir jetzt 1024 durch 128, bekommen wir 8 als Ergebnis. In der hochauflösenden Stufe werden 2 KByte benötigt. Dabei hat ein Player die Höhe von 256 Byte. 2048 Byte dividiert durch 256 Byte ergibt wieder 8. Damit haben also acht Objekte Platz. Es bleiben jedoch drei Speicherblöcke zu jeweils 128 oder 256 Byte unbenutzt.

Bei der höher auflösenden Player-Missile-Grafik sind es sogar 768 Bytes, die man nach eigenem Gutdünken, zum Beispiel für einen neuen Zeichensatz, verwenden kann. Jeder der Streifen kann auf eine von 256 horizontalen Positionen gesetzt werden, wobei der Abstand zwischen zwei nebeneinander liegenden Positionen der Breite eines Punktes in der Grafikstufe 7 entspricht. In dieser Grafikstufe stehen bekanntlich aber horizontal nur 160 Punkte zur Verfügung. Die Players und Missiles können also auch rechts und links den Bildschirm ver-



```

10 REM ***** <VI>
20 REM *PM-Demonstration* <PS>
30 REM *(c) J. Reschke* <PA>
40 REM ***** <VL>
50 DIM STDER$(49):I=0:PRUEF=0 <VE>
60 READ WERT:IF WERT<>-1 THEN I=I+1:STOE
R$(I)=CHR$(WERT):PRUEF=PRUEF+WERT:GOTO 4
0 <DB>
70 IF PRUEF<>6866 THEN ? "ESC CTL 2 Dat
enfehler!":END <FW>
80 DATA 104,104,104,73,255,133,20,162,4,
169,1,157,12,208,202,208,250,162,4,173,1

```

```

8 <XF>
90 DATA 210,157,255,207,173,10,210,157,1
7,208,202,208,241,165,20,208,235,162,4,1
69 <RT>
100 DATA 8,157,12,208,202,208,250,96,-1 <AK>
110 ? "Dauer der Bildstörung (1-254)": <KT>
120 INPUT DAUER <LB>
130 WERT=USR(ADR(STDER$),DAUER) <KS>
140 GOTO 110 <LZ>

```

Basic-Listing »Bildstörung«

lassen, beziehungsweise unsichtbar sein. Jeder Player kann einen von 128 Farbtönen annehmen; die Missiles haben stets die Farbe des dazugehörigen Players. Die Breite aller Objekte kann sich verdoppeln und sogar vervierfachen. Mehrfarbige Objekte entstehen durch Überlagerung von Player 0 und Player 1 (oder Player 2 und Player 3), denn die Stellen, an denen sich beide Objekte überlappen, nehmen dann die Mischfarbe an. Außerdem können die vier Missiles einen fünften Player bilden, der dann eine eigene Farbe erhält. Durch die Überlagerungstechnik kann es zu Überlagerungen verschiedener Hintergrund- und Playerfarben kommen. Welche der Farben dann erscheint, legt man mit dem sogenannten Prioritätsregister fest. Außerdem stellt der GTIA Kollisionen zwischen Hintergrund, Missiles und Playern fest. Es lassen sich alle denkbaren Kombinationen abfragen. Allerdings kann man auch bei der Benutzung

von Player-Missile-Grafik auf die Unterstützung durch den Antic verzichten. Dieser hat normalerweise die Aufgabe, regelmäßig neue Daten (für jede Zeile des Players) in ein entsprechendes Register seines Kollegen, den GTIA zu schreiben. Das kann man natürlich auch selbst tun. Auf diese Art und Weise lassen sich aber auch mit minimalem Speicher- und Programmaufwand interessante Effekte erzeugen. Denkbar wäre es selbstverständlich auch, die gesamte Arbeit, die sonst der Antic erledigen muß, durch das eigene Programm durchführen zu lassen. Das verlangt aber einen immensen Arbeits- und Zeitaufwand, der dann allerdings auch eine größere Flexibilität zur Folge hat.

Dies sind in Kürze die technischen Möglichkeiten der Player-Missile-Grafik. Natürlich kann durch das steuernde Programm noch einiges mehr herausgeholt werden, so daß die Beschränkung auf fünf Objekte nicht bindend ist. Im Prinzip kann

die Anzahl der einzeln bewegten Objekte enorm gesteigert werden, wenn man die Positionsregister im geeigneten Moment umschaltet. Probleme entstehen nur dann, wenn sich zu viele Objekte nebeneinander befinden.

Um schon jetzt ein wenig die vielfältigen Anwendungsgebiete der Player-Missile-Grafik zu demonstrieren, finden Sie ein kurzes Demoprogramm, das zeigt, daß man mit Player-Missile-Grafik mehr machen kann, als nur Raumschiffe über den Bildschirm bewegen. Wie wäre's denn mal mit einer softwaremäßigen Bildstörung? Keine Angst, Ihrem Fernseher fehlt nichts, die bunten Flecke auf dem Schirm erzeugt Ihr Computer.

Im nächsten Teil wenden wir uns dann schon Details zu. Alle die zur Player-Missile-Programmierung notwendig sind, System-Variablen und Hardware-Register, werden ausführlich erklärt.

(Julian Reschke/wb)

## Raubkopierer gegen den Rest der Welt

**Trotz zahlreicher Erfolgsmeldungen der Polizei im Vorgehen gegen Raubkopierer, scheinen Cracker im »Gegenkampf« gut gerüstet.**

**F**rei nach dem Motto: »So kriegt die Polizei mich nie, erfinden Cracker die ausgefallensten Tricks, um einer Entdeckung zu entgehen.

Wußten Sie zum Beispiel schon, daß Sie im Falle einer polizeilichen

Durchsuchung, noch in letzter Minute Ihre heimliche Tauschpartner Kartei und sämtliche Kopien löschen können, wenn Sie Ihre Disketten mit einem Magnetfeld umgeben, das über einen Fußschalter aktiviert werden kann? \*

Kein Witz, sondern eine wahre Begebenheit aus dem polizeilichen Alltag der Fahnder in Sachen Software-Piraterie. Leider versagte die Vorrichtung in dem entsprechenden Fall — wohl mangels vorheriger Prüfung.

Gunther Freiherr von Gravenreuth, Rechtsanwalt und vielfach Vertreter von Software-Herstellern in Urheberrechts-Prozessen, traut manchmal seinen Augen und Ohren nicht, wenn er sieht, was Cracker ihm und der ermittelnden Polizei aufzischen wollen. So zum Beispiel das Folgende.

## Der Trick mit dem Musikvorspann

Werden zum Speichern der Programme normale Kassetten benutzt, können am Bandanfang erst einige Takte Musik aufgenommen werden, bevor das eigentliche Programm gespeichert wird. Im Falle einer Durchsuchung wird diese Kassette dann den ermittelnden Beamten als normale »Musikkassette« vorgespielt.\*

Zur Nachahmung ist das sicherlich nicht zu empfehlen, da diese Tricks in Fahnderkreisen wohlbekannt sind.

Aber Humor haben die Raubkopierer, die sich so etwas ausdenken. Und eine ganze Portion Selbstironie auch, betrachtet man einmal die typische Cracker-Post:

So heist sich das, was in offiziellen Angebotslisten der Hersteller völlig zu Recht steht, in Cracker-Tauschlisten oft reichlich makaber aufbereitet. Im Kleingedruckten erfährt man, daß Software vom Umtausch ausgeschlossen ist. Oder auch, daß das Vervielfältigen dieser Angebotsliste samt den gelieferten Programmen, verboten ist und urheberrechtlich verfolgt wird.

## Trick 17 mit Selbstüberlistung

In die gleiche Kategorie fallen wohl auch Programmangebote wie »Listenschutz-Programm«, schützen Sie Ihr Programm vor unbefugtem Zugriff!«. Manchmal jedoch fühlen sich auch ausgebuffte Cracker übers Ohr gehauen. Dann, wenn scheinbar dunkle Mächte am Werk sind um ihre Geschäfte zu vereiteln.

Ein Computerbenutzer bestellte zum Beispiel bei einem Cracker Raubkopien, erhielt aber trotz mehrfacher Reklamationen jedesmal nur leere Disketten wieder zurück. Völlig entnervt erstattete er Anzeige wegen Betrugs. Die Lösung des Problems war denkbar einfach. Bei der Postverteilungsanlage war eine mechanische Weiche installiert, die über einen Elektromagneten ge-

steuert wurde. Jede Diskette, die die Weiche passierte, wurde durch das entstehende magnetische Feld total gelöscht.

Kommt es trotz aller Tricks zu einer Entdeckung, so beweisen Cracker zumindest gute Nerven, wenn es darum geht, ihr Tun zu rechtfertigen oder zu entschuldigen. So beteuerte ein Cracker, nachdem bei ihm eine Vielzahl von Raubkopien festgestellt worden war, er sei unschuldig und habe geglaubt, Kopieren sei zulässig. Als Beweis holte er ein Rechtslexikon mit dem Urheberrechtsgesetz hervor. Leider war es die falsche Ausgabe. Das Gesetz, auf das er sich berief stammte aus dem Jahre 1901.

In einem anderen Fall versuchte der Rechtsanwalt eines Beklagten zu beweisen, daß der entstandene Schaden minimal sei. Er führte an, daß der Beschuldigte in einem kleinen Bauerndorf lebe und deshalb die Verbreitungsmöglichkeiten sehr gering seien. Daraufhin mußte er sich aber die Frage des Gerichts gefallen lassen, wovon er denn lebe, da er doch in dem gleichen kleinen Bauerndorf seine Kanzlei eingerichtet habe. Ein anderer Verteidiger beantragte erst einmal ein Gutachten, inwieweit Raubkopien eine absatzfördernde Wirkung haben, bevor man über irgendwelche Schuldzuweisungen sprechen könne.

Das sind Kunositäten aus dem Gerichtssaal — Fälle, bei denen die Hilflosigkeit und Unsicherheit der Gerichte über die Behandlung der gesamten Thematik offensichtlich wird. Da es auf dem Gebiet der Software-Piraterie immer noch keine genaue Gesetzesregelung gibt, tut man sich mit der Beurteilung dieser Fälle schwer. Es gilt aber der allgemeine Grundsatz, daß man die Dinge nicht kriminalisieren will.

## Eltern in der Klemme

Aber nicht nur Rechtsanwälte und Gerichte haben ihre liebe Not mit der Abwägung zwischen Recht und Unrecht. Auch viele Eltern wollen nicht glauben, daß ihre Kinder gegen Gesetze verstoßen haben. Der Vater eines Beschuldigten beispielsweise, versuchte die Unschuld seines Sohnes zu beweisen, indem er auf die Rechtschaffenheit seiner eigenen Person hinwies. Schließlich sei er Beamter einer obersten Behörde. Das Gericht bewies ihm, daß manchmal der Apfel doch etwas weit vom Stamm falle.

Ein anderer Vater zertrümmerte aus lauter Wut über die polizeiliche Durchsuchung den Computer seines Sohnes und beschimpfte wüst die Polizeibeamten, sie hätten wohl nichts besseres zu tun, als Kinder zu beschuldigen. Das einzige, sicher nicht erwünschte Ergebnis dieses Wutausbruchs, war eine Verurteilung zu einer Strafe über mehrere hundert Mark wegen Beleidigung.

Viele Eltern wissen nicht, worauf sie sich einlassen, wenn sie für ihre minderjährigen Kinder Postscheckkonten einrichten oder bedenkenlos Formulare unterschreiben, in denen sie zusagen, daß die angebotenen Programme frei von Urheberrechten sind. Das beweist ein Fall, der in unserer Redaktion auffiel.

## Wenn Eltern unterschreiben

Hubert Mullerhofen\*\* schickte uns für die Aktion »Listing des Monats« ein Spiele-Listing für den Spectrum. Anbei legte er ein von seiner Mutter unterschriebenes Formblatt, in dem er versicherte, daß er das Spiel selbst erarbeitet und auch nicht teilweise anderen Veröffentlichungen entnommen habe. Das Programm sei deshalb frei von Rechten anderer Personen. Leider machte er die Rechnung ohne den Wirt, beziehungsweise ohne den Redakteur. Dieser erinnerte sich, daß er ein ähnliches Programm im November 1983 unter dem Namen »Maggo Stomp« aus der englischen Zeitschrift »Your Computer« abgetippt hatte. Als Autor zeichnete damals ein »J. Charlesworth« verantwortlich.

Und richtig, der Vergleich zeigte, beide Programme waren nicht nur ähnlich, sondern glichen sich wie ein Ei dem anderen. Soviel Zitate auf einmal kann es nicht geben. Auch das ist Software-Piraterie und strafbar.

Bei den Ermittlungen gegen einen Händler, der verdächtigt wurde, Raubkopien im großen Stil zu verkaufen, entdeckte die Polizei in dem Lokalblättchen der Stadt einen Artikel über diesen. Der Autor lobte den Laden des Händlers wegen des großen Angebots, des guten Services und der prompten Bedienung. Bei soviel Dreistigkeit fehlen einem dann doch die passenden Worte.

(Karina Krawczyk/mk)

\* Die Beispiele stammen aus »Der Kriminalist« 1/85

\*\* Name von der Redaktion geändert



**Z**u einer kompletten Heimcomputeranlage gehört ein Drucker. Üblich sind Nadel-drucker, die zwar preiswert, dafür aber laut sind. Nun bevorzugen es aber viele Programmierer nachts zu arbeiten, wenn der Rest der Familie schläft. Für diese Arbeit benötigt man aber häufig ein ausgedrucktes Listing. Soll man den Nadeldrucker wirklich anwerfen und die Lieben wecken? Wenn Sie schon öfter in diese Lage gekommen sind, wäre für Sie ein Tintenstrahldrucker das Geeignete. Bei diesen Druckern entfällt nahezu jegliche Lärmbelästigung. Gegen diese Drucker spricht allerdings, daß sie noch relativ teuer sind (einige wenige liegen knapp unter 2000 Mark). Dies ist erklärlich, wenn man das Druckverfahren der Tintenstrahldrucker aus der Nähe betrachtet.

Die Buchstaben werden sowohl bei Matrix- wie auch Tintenstrahldruckern im Prinzip auf ähnliche Weise auf das Papier gebracht. Lesen Sie dazu auch unseren Artikel über das Matrixdruck-Prinzip auf Seite 135.

Das sägende Geräusch, das der Matrixdrucker beim Drucken macht, rührt vom Anschlagen der Nadeln her und wird um so lauter, je schneller der Drucker ist. Die einzelnen Punktpalten müssen dann auch entsprechend schnell überstrichen werden, die Nadeln schlagen schneller auf das Papier und **der Drucker wird lauter**.

Die Erfindung des Tintendruckers ist nicht neu, schon vor 30 Jahren gab es erste Ausgabegeräte, die mit flüssiger Tinte arbeiteten. Aber erst in den letzten Jahren ist diese Technik zu einer Reife gelangt, die die Anwendung im großen Stil erlaubt.

Der Ausstoß der Tinte aus den Düsen kann auf zwei Arten verursacht werden: Erstens durch Hitze. Dazu befindet sich im Zulaufröhrchen einer Düse eine elektrische Heizung. Soll ein Tröpfchen auf das Papier gebracht werden, so wird ein kräftiger Strom durch die Heizung geschickt. Dadurch bildet die Tinte an dieser Stelle schlagartig eine Dampfblase. Dabei erhöht sich der Druck im Röhrchen, und die Tinte spritzt aus der Düse. Dieses Prinzip bereitet bei höheren Druckgeschwindigkeiten Probleme, denn die Tinte muß sich schnell aufheizen, beziehungsweise abkühlen lassen. Das setzt teure Spezialtinten und aufwendige Druckköpfe voraus, weswegen sich die Methode nicht richtig durchsetzen konnte.

## Mit leisen Tönen

**Jeder kennt das Problem: Lärmbelästigungen in Wohnhäusern. Wer auch zu später Stunde noch drucken, aber den Hausfrieden nicht stören will, für den empfiehlt sich ein Tintenstrahldrucker.**

Die andere Art der Druckerzeugung baut auf den Piezoeffekt auf. Legt man an einen Kristall eine Spannung an, verändert der Kristall seine Form, schaltet man die Spannung ab, so nimmt er wieder die alte Form ein. Dieser Effekt ist, je nach Kristallart, verschieden stark. Bei Tintenstrahldruckern werden anstelle von Kristall Spezialkeramiken verwendet, bei denen der Piezoeffekt besonders ausgeprägt ist. Die Zuleitungen für die Düsen bestehen aus Keramikröhrchen. Legt man hier eine Spannung an, so verkleinert sich der Innendurchmesser des Röhrchens und ein Tintentröpfchen wird durch die Düse gepreßt.

### Ein leises Summen stört den Nachbarn nicht

Diese beiden Methoden nennt man »Drop On Demand«, was übersetzt »Tröpfchen auf Bestellung« bedeutet. Sie werden überwiegend im Heim- und im mittleren Bereich wegen der relativ einfachen Konstruktion verwendet. Weil kaum noch Masse bei Tintendruckern bewegt wird, ist das Druckverfahren relativ schnell (ungefähr 150 bis 200 Zeichen pro Sekunde) und leise, denn das Anschlagen der Nadeln entfällt. Nur die beiden Motoren des Druckers (Papiertransport und Kopfbewegung) verursachen ein leises Summen.

Darüber hinaus gibt es eine weitere Art mit Tinte zu drucken. Sie wird »Continuous Stream« (ständiger Strom) genannt. Wie der Name schon sagt, fließt die Tinte ständig. Eine Pumpe hält die Tinte in Bewegung. Die Zeichen setzen sich zwar aus Punkten zusammen, aber es gibt

nur einen Strahl. Dieser Strahl wird nach dem Ausstoß aus der Düse durch physikalische Kräfte in kleine Tröpfchen zerteilt und durch ein elektrisches Feld nach oben oder unten gelenkt, je nachdem wo der Punkt gedruckt werden soll. Beim Drucken gelangt jedoch nur ein geringer Teil der Tinte auf das Papier. Die meiste Zeit ist der Drucker nämlich damit beschäftigt, den Druckkopf auf die nächste Druckposition zu bewegen. So fließt die überflüssige Tinte durch eine Abflußrinne und einen Filter zurück in den Behälter. Dieses Verfahren ist äußerst aufwendig und damit sehr teuer. Allerdings lassen sich so Druckgeschwindigkeiten von bis zu 1000 Zeichen pro Sekunde erreichen. IBM stellt einen solchen Drucker her, der ungefähr 110000 Mark kostet.

Vergleicht man Tinten- und Matrixdrucker, so fällt als erstes die sehr geringe Geräuschkentwicklung der Tintendrucker auf. Sie sind **schneller als Matrixdrucker bei etwas besserer Druckqualität** (Bild 1 und 2). Allerdings sind Tintendrucker teurer als vergleichbare Matrixdrucker und sie können keine Durchschläge anfertigen. Soweit zu den Eigenschaften der Drucker. Oft werden bei Vergleichen aber Folgekosten und eventuelle Beschaffungsprobleme vergessen. Tintendrucker benötigen nämlich Spezialpapier, das besonders saugfähig sein muß, damit die Tinte beim Auftreffen nicht verspritzt. Regulares Endlospapier für Nadeldrucker kostet pro 1000 Blatt zirka 30 Mark. Spezielles Papier für Tintenstrahldrucker kostet in der gleichen Menge im Handel rund 90 Mark. Ebenso muß Spezialtinte verwendet werden, die in besonderen Tintenbe-

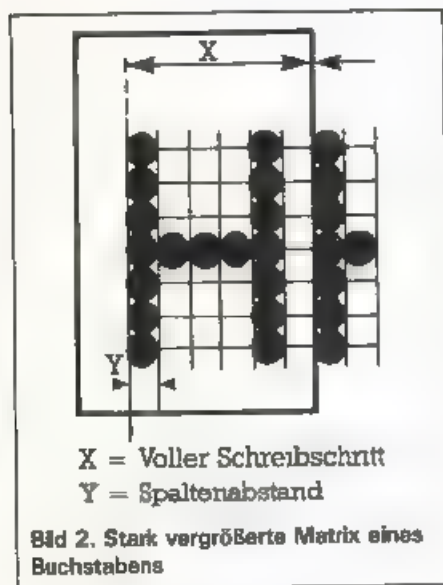
Folgende Schriftarten sind möglich:

10 Zeichen/" : Normal- / Breit- / Fettschrift

12 Zeichen/" : Normal- / Breit- / Fettschrift

17 Zeichen/" : Normal- / Breit- / Fettschrift

Bild 1. Schriftproben eines Tintenstrahldruckers



halten geliefert wird. Meist ist dieser Behälter direkt am Druckkopf angebracht. Hier entfällt also ein Farbband

Ein Problem, insbesondere für den Hobbyanwender, ist die Frage der Beschaffung der Verbrauchsmaterialien ein paar Jahre nach Kauf des Druckers. Während eine Farbbandkassette zur Not aufgefrischt werden kann, ist nicht sicher, ob man nach zehn Jahren immer noch die Spezialtinte für seinen Drucker bekommt. Hier ist es besser, den Drucker eines größeren Herstellers zu kaufen, bei dem dieser Service meistens vorhanden ist. Das ist wichtig, weil die Tintendruckköpfe eine zehnfach längere Lebensdauer als Nadeldruckköpfe haben.

Eine weitere Gefahr besteht darin, daß die Düsen des Tintendruckkopfes leicht verstopfen. Aufgrund der feinen Konstruktion genügen geringfügige Verunreinigungen der Tinte, um den Düsenkanal zu blockieren. Außerdem kann am Düsenausgang die Tinte eintrocknen wodurch wiederum der Druckkopf Schaden nimmt. Bei manchen Systeme

men ist eine Spülung vorgesehen um solche Probleme zu beseitigen, sonst muß der Druckkopf ausgetauscht werden.

Durch diese Vor- und Nachteile der einzelnen Druckertypen sind auch die bevorzugten Einsatzgebiete bestimmt. Der Matrixdrucker findet seinen Einsatz im Heimbereich und im Kleinbetrieb, wo es auf Geschwindigkeit nicht so ankommt und Lärmbelästigung keine Rolle spielen, sondern wo Preisüberlegungen den Vorrang haben. Tintendruker werden besonders in Großraumbüros verwendet, wo jeder Mitarbeiter einen Arbeitsplatzcomputer mit Drucker hat. Durchschläge fallen hier meist nicht an, da der Drucker vorwiegend zur Protokollierung der eigenen Arbeit dient. Auch im Heimbetrieb hat der Tintendrucker seine Berechtigung, insbesondere dann, wenn oft nachts gearbeitet wird oder Ruhe von großer Wichtigkeit ist. (Guido Weckwerth/wb)

## Druckerparade

**D**er Preis des Druckers sollte in einem gesunden Verhältnis zum Preis des Heimcomputers stehen. Deswegen beschränkt sich die Übersicht auf Thermodrucker bis 1000 Mark, Schreibmaschinen (inklusive Schnittstelle), Matrix- und Typenrad-Drucker bis 1500 Mark, sowie Farb- und Tintenstrahl-Drucker bis 2000 Mark. Viele der angegebenen Preise sind Listenpreise und es kann Ihnen passieren, daß Sie den Drucker um 100 bis 200 Mark darunter erwerben können. Sie müssen sich natürlich etwas umschauen. Informieren Sie sich vorher in der Übersicht über die durchschnittlichen Eigenschaften, die ein Drucker der gewünschten Preis-

**Drucker gibt es in allen Preisklassen. Suchen Sie sich aus unserer großen Marktübersicht das passende Gerät heraus.**

klasse hat und vergleichen diese mit den aktuellen Angeboten.

Die Angaben in der Marktübersicht beziehen sich auf Auskünfte der Hersteller/Händler und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Ein Strich (—) in einer Spalte

bedeutet, daß zu diesem Punkt keine Angabe gemacht wurde, »Z/s« heißt »Zeichen pro Sekunde«. In der Spalte Bemerkungen gibt es zwei Kürzel. »AB« steht für »kostenlose Anschlußbelegung«, das heißt, Sie erhalten vom Hersteller/Händler die Belegung für die Drucker-Schnittstelle (teilweise erst auf Anfrage) und öten sich Ihr Interface selbst. Finden Sie Computertypen in dieser Spalte, gibt es für diese Computer speziell angepasste Versionen des Druckers. Auch hier lohnt es sich, wenn Sie die Angebote vergleichen, denn viele Händler bieten Interfaces und Druckerkabel zu unterschiedlichsten Preisen an. (wg)

### Farbdrucker

a) Modell b) Hersteller c) Preis inklusive Mehrwertsteuer	Beherrscht der Drucker a) Umlaute, dt. Zeichen? b) Unter-/Überlängen? c) Korrespondenzschrift?	Druckgeschwindigkeit a) bei Normaldruck b) Korrespondenzschrift c) Preis für Farbband	Welche Schnittstellen sind a) serienmäßig eingebaut? b) zusätzlich lieferbar. c) Maße in cm (Breite x Tiefe x Höhe)	a) Papiertransport durch .. b) Einzelblatteinzug vorgesehen? c) Bemerkungen
a) Okimate 20 b) Oku Electric c) 898 Mark	a) ja b) ja c) ja	a) 60 Z/s b) 40 Z/s c) 17 Mark	a) Centronics, RS232C b) — c) 33 x 19 x 6	a) Gumm-/Stachelwalze b) nein c) Alan C 64, Apple
a) GP-700 b) Seikosha c) 1196 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 50 Z/s b) — c) 48 bis 60 Mark	a) Centronics b) RS232C c) 48 x 32 x 11,3	a) Gumm-/Stachelwalze b) nein c) Für alle gängigen Heimcomputer



## Matrix-Drucker

a) Modell b) Hersteller c) Preis inklusive Mehrwertsteuer	a) Ist der Drucker großformatig? b) Preis für Ersatzfarb-band c) —	Beherrsch der Drucker a) Umlaute, dt. Zeichen? b) Unter-/Überlängen? c) Korrespondenzschrift?	Druckgeschwindigkeit a) bei Normaldruck b) Korrespondenzschrift	Welche Schnittstellen sind a) serienmäßig eingebaut? b) zusätzlich lieferbar? c) Maße in cm (Breit x Tiefe x Höhe)	a) Papiertransport durch ... b) Einzelblattführung vorgesehen? c) Bemerkungen
a) GP-80 b) Seikosha c) 398 Mark	a) ja b) 22 Mark	a) nein b) nein c) nein	a) 40 Z/s b) —	a) Centronics b) — c) 28 x 21,8 x 6,6	a) Gummwalze b) ja c) Spectrum, AB
a) IDP-860 b) Critten c) circa 500 Mark	a) ja b) circa 5 Mark	a) ja b) nein c) nein	a) 63 Z/s b) —	a) wahlweise parallel seriell oder C 64-kompatibel b) — c) 28,6 x 18,8 x 8,8	a) Gummwalze b) nein c) AB
a) GP-500 b) Seikosha c) 598 Mark	a) ja b) 22 Mark	a) ja b) nein c) nein	a) 50 Z/s b) —	a) Centronics oder RS232C b) — c) 31,5 x 44,7 x 11,4	a) Stachelwalze b) nein c) C 64 C 16 Plus4, VC 20, Atari, CPC 464/664, AB
a) MPS 803 b) Commodore c) 698 Mark	a) ja b) 20 Mark	a) ja b) nein c) nein	a) 40 Z/s b) —	a) Commodore-kompatibel b) — c) 33 x 19 x 7	a) Gummi-/Stachelwalze b) nein c) speziell für C 64 und VC 20
a) M 1009 b) Brother c) 699 Mark	a) nein b) 12 Mark	a) nein b) ja c) nein	a) 50 Z/s b) —	a) Centronics b) RS232C c) 33 x 19 x 7	a) Gummwalze b) nein c) Atari, C 64 CPC 464/664
a) GP-250X b) Seikosha c) 775 Mark	a) ja b) 20 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 50 Z/s b) —	a) Centronics oder RS232C b) TTL, IEEE 488 c) 42 x 23,4 x 13,6	a) Stachelwalze b) nein c) C 64, C 16, Plus4, AB
a) CP-80 b) Shinwa c) 789 Mark	a) ja b) 17 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 80 Z/s b) —	a) Centronics b) RS232C c) 37,7 x 29,5 x 12,5	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) —
a) MPS 801 b) Commodore c) 795 Mark	a) ja b) 25 Mark	a) ja b) nein c) nein	a) 40 Z/s b) —	a) IEC seriell b) — c) 42,6 x 23,5 x 13,6	a) Stachelwalze b) nein c) speziell für C 64 VC 20
a) CPA-80C b) Shinwa c) 848 Mark	a) nein b) 17 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 100 Z/s b) —	a) IEC seriell b) — c) 33,4 x 31,5 x 12,5	a) Gummi-/Stachelwalze b) — c) speziell für C 64
a) CPA-80P/S b) Shinwa c) 848 Mark	a) ja b) 17 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 100 Z/s b) —	a) Centronics oder RS232C b) — c) 33,4 x 31,5 x 12,5	a) Gummi-/Stachelwalze b) — c) —
a) FT 80X (K 6313) b) Robotron c) circa 880 Mark	a) ja b) 16 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 100 Z/s b) —	a) Centronics oder RS232C b) — c) 37 x 28 x 13	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) C 64 C 16, Plus 4
a) GLP b) Centronics c) circa 880 Mark	a) ja b) 11 Mark	a) ja b) ja c) ja	a) 90 Z/s b) 15 Z/s	a) Centronics b) RS232C c) 33,3 x 19,1 x 7	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) AB
a) CP-80X b) Shinwa c) 889 Mark	a) ja b) 17 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 80 Z/s b) —	a) Centronics/IEC parallel oder seriell b) RS232C c) 37,7 x 29,5 x 12,5	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) C 64
a) M-100 b) Comdata c) 895 Mark	a) ja b) 23 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 100 Z/s b) —	a) Centronics oder V.24 b) C 64-kompatibel c) 38 x 29,5 x 14	a) Gummi-/Stachelwalze b) nein c) C 64
a) CPB-80P/S b) Shinwa c) 898 Mark	a) ja b) 17 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 130 Z/s b) —	a) Centronics oder RS232C b) — c) 39,4 x 31,5 x 12,5	a) Gummi-/Stachelwalze b) — c) IBM
a) DMP-1100 b) Quer-Dala c) 899 Mark	a) ja b) 20 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 100 Z/s b) —	a) Centronics b) V.24 c) 38 x 29,5 x 12,5	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) C 64, C 16, Plus4 VC 20, AB
a) SP-800 b) Seikosha c) 899 Mark	a) ja b) 22 Mark	a) ja b) ja c) ja	a) 80 Z/s b) 20 Z/s	a) Centronics b) — c) 39 x 26,4 x 8,8	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) AB
a) SP-1000 b) Seikosha c) 948 Mark	a) ja b) 25 Mark	a) ja b) ja c) ja	a) 100 Z/s b) 25 Z/s	a) Centronics b) V.24 C 64-/Apple-kompat. c) 39 x 26,6 x 11,9	a) Gummi-/Stachelwalze b) nein c) Atari, C 64, C 16, Plus4, Apple, VC 20, CPC 464/664, AB
a) M130 b) Comdata c) 995 Mark	a) ja b) 23 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 130 Z/s b) —	a) Centronics b) V.24 c) 38 x 29,5 x 14	a) Gummi-/Stachelwalze b) nein c) —
a) SG-10C b) Star c) 995 Mark	a) ja b) —	a) ja b) ja c) ja	a) 120 Z/s b) 24 Z/s	a) C 64-kompatibel b) — c) 39,2 x 31,5 x 14,5	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) AB

a) Modell b) Hersteller c) Preis inklusive Mehrwertsteuer	a) Ist der Drucker grafikfähig? b) Preis für Ersatzfarb-band	Beherrscht der Drucker a) Umlaute, dt. Zeichen? b) Unter-/Überlängen? c) Korrespondenzschrift?	Druckgeschwindigkeit a) bei Normaldruck b) Korrespondenzschrift	Welche Schnittstellen sind a) serienmäßig eingebaut? b) zusätzlich lieferbar? c) Maße in cm (Breite x Tiefe x Höhe)	a) Papiertransport durch ... b) Einzelblatteinzug vorgesehen? c) Bemerkungen
a) ComPrint I b) Copol c) 997 50 Mark	a) ja b) 26 Mark	a) ja b) ja c)	a) 120 Z/s b) —	a) Centronics b) RS232C c) 40 x 33,7 x 17,2	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) AB
a) GX-80 b) Epson c) 998 Mark	a) ja b) 21 Mark	a) ja b) ja c) ja	a) 100 Z/s b) —	a) C 64- und Atari-kompatibel b) — c) 42,1 x 31,4 x 6,4	a) Stachelwalze b) ja c) —
a) Riteman C+ b) Riteman c) zirka 998 Mark	a) ja b) —	a) ja b) ja c) nein	a) 106 Z/s b)	a) C 64-kompatibel b) c) 38,5 x 27 x 10,5	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) —
a) NSP 1510 b) Nasco c) 999 Mark	a) ja b) 19 Mark	a) ja b) ja c) ja	a) 130 Z/s b) —	a) Centronics b) RS232C c) 58,6 x 35,8 x 13	a) Gummi-/Stachelwalze b) nein c) AB
a) Speedy 100 b) Macrotron c) 999 Mark	a) ja b) 22 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 100 Z/s b)	a) Centronics b) V.24 c) 38 x 29,3 x 14	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) AB
a) EX-P1090 b) Panasonic c) 1083 Mark	a) ja b) —	a) ja b) ja c) nein	a) 96 Z/s b) —	a) Centronics b) V.24 c) 40,3 x 28,5 x 11,5	a) Gummi-/Stachelwalze b) — c) —
a) Speedy 130-80 b) Macrotron c) 1099 Mark	a) — b) —	a) ja b) ja c) nein	a) 130 Z/s b) — c) nein	a) Centronics b) c) 38 x 29,4 x 14	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) AB
a) MT 80+ b) Mannesmann Tally c) 1125 Mark	a) ja b) 23 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 100 Z/s b)	a) Centronics b) V.24, RS232 c) 38,4 x 31,5 x 12,8	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) AB
a) Compact NP b) Olympia c) 1139 Mark	a) ja b) 11 Mark	a) ja b) ja c) ja	a) 185 Z/s b)	a) Centronics b) RS232C c) 40,5 x 30 x 14,5	a) Stachelwalze b) nein c) AB
a) Riteman F+ b) Riteman c) zirka 1140 Mark	a) ja b)	a) ja b) ja c) ja	a) 105 Z/s b) 24 Z/s	a) Centronics b) RS232C c) 39,5 x 27 x 10,5	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) AB
a) SG-10 b) Star c) 1195 Mark	a) ja b) —	a) ja b) ja c) ja	a) 120 Z/s b) 24 Z/s	a) Centronics b) RS232C c) 39,2 x 31,5 x 14,5	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) AB
a) FT-5002 b) Kanto Densh. c) 1197 Mark	a) ja b) 25 Mark	a) ja b) ja c) ja	a) 120 Z/s b) 30 Z/s	a) Centronics b) RS232C (V.24) c) 40,3 x 28,6 x 11,5	a) Gummiwalze b) nein c) C 64, Apple, AB
a) RX-80 b) Epson c) 1196 Mark	a) ja b) 21 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 100 Z/s b)	a) Centronics b) RS232C, IEEE 488 c) 37,2 x 30,3 x 10,7	a) Stachelwalze b) nein c) AB
a) Microline 182 b) OKI Electric c) 1254 Mark	a) ja b) 22 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 120 Z/s b) —	a) Centronics b) RS232C, V.24, RS232A c) 36 x 27,5 x 8	a) Gummi-/Stachelwalze b) nein c) C 64
a) M136 b) Commodore c) 1299 Mark	a) ja b)	a) ja b) ja c)	a) 100 Z/s b) —	a) Centronics b) V.24, C 64-kompatibel c) 58,6 x 35,8 x 13	a) Gummi-/Stachelwalze b) nein c) —
a) ComPrint II b) Nasco c) 1311 Mark	a) ja b) 28 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 130 Z/s b)	a) Centronics b) RS232C c) 58,6 x 35,8 x 13	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) —
a) CPB-138 P/S b) Shunwa c) 1389 Mark	a) ja b) 18 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 130 Z/s b) —	a) Centronics oder RS232 b) — c) 58,6 x 35,8 x 13	a) Gummi-/Stachelwalze b) — c) IBM
a) PT 88N b) Siemens c) 1395 Mark	a) ja b) 23 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 80 Z/s b) c)	a) Centronics b) RS232, TTY c) 41 x 31 x 14	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) C 64, C 16, Plus4, TI 99/4A, Apple, VC 20, Spectrum, CPC 464/664
a) Riteman Blue Plus b) Riteman c) 1398 Mark	a) ja b) 20 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 140 Z/s b)	a) Centronics b) RS232 c) 35,5 x 25,8 x 7,3	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) IBM, AB
a) RX-80 F/T+ b) Epson c) 1398 Mark	a) ja b) 21 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 100 Z/s b)	a) Centronics b) RS232C, IEEE-488 c) 37,2 x 30,3 x 13,4	a) Stachelwalze b) ja c) AB
a) L II 1 b) Honeywell c) 1422 Mark	a) ja b) — c) nein	a) ja b) ja c)	a) 80 Z/s b) — c) —	a) Centronics b) —	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) —
a) 7500 b) C. Roh c) 1468 Mark	a) ja b) 24 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 105 Z/s b)	a) Centronics oder RS232C b) Apple-kompatibel, IEC-Bus c) 38 x 31 x 11	a) Stachelwalze b) nein c) AB



a) Modell b) Hersteller c) Preis inklusive Mehrwertsteuer	a) Ist der Drucker grafikfähig? b) Preis für Ersatzfarb-band	Beherrsch der Drucker a) Umlaute, dt. Zeichen? b) Unter-/ Überlängen? c) Korrespon- denzschrift?	Druckge- schwindigkeit a) bei Normaldruck b) Korrespon- denzschrift	Welche Schnittstellen sind a) serienmäßig eingebaut? b) zusätzlich lieferbar? c) Maße in cm (Breit x Tiefe x Höhe)	a) Papiertransport durch ... b) Einzelblatteinzug vorgesehen? c) Bemerkungen
a) DMP-1800 b) Ques-Data c) 1498 Mark	a) ja b) 45 Mark	a) ja b) ja c) ja	a) 180 Z/s b) 90 Z/s	a) Centronics b) V24 c) 31,4 x 40,8 x 9,8	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c)
a) Riteman II b) Riteman c) 1498 Mark	a) ja b) 30 Mark	a) ja b) ja c) ja	a) 180 Z/s b) 32 Z/s	a) Centronics b) RS232C c) 38,6 x 26,8 x 7,3 (s)	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) AB

## Thermodrucker

a) Modell b) Hersteller c) Preis inklusive Mehrwertsteuer	Beherrsch der Drucker a) Umlaute, dt. Zeichen? b) Unter-/ Überlängen? c) Korrespon- denzschrift?	Druckge- schwindigkeit a) bei Normaldruck b) Korrespon- denzschrift	Welche Schnittstellen sind a) serienmäßig eingebaut? b) zusätzlich lieferbar. c) Maße in cm (Breit x Tiefe x Höhe)	a) Papiertransport durch ... b) Einzelblatteinzug vorgesehen? c) Bemerkungen
a) P-40 b) Epson c) 448 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 45 Z/s b) —	a) Centronics oder RS232 b) — c) 21,8 x 12,8 x 4,8	a) Gummiwalze b) ja c) AB
a) HR 5 b) Brother c) 489 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 30 Z/s b) —	a) Centronics oder RS232 b) VC 20/C 64-kompatibel c) 30 x 17,8 x 6,5	a) Gummiwalze b) nein c) C 64, VC 20
a) Speedy Thermo b) Macrottron c) 865 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 100 Z/s b) —	a) Centronics b) V24 c) 30 x 18 x 5	a) Gummiwalze b) nein c) AB
a) STX-80 b) Star c) 586 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 60 Z/s b) —	a) Centronics b) RS232 c) 35,2 x 19 x 10	a) Gummiwalze b) nein c) AB
a) EP-44 b) Brother c) 598 Mark	a) ja b) ja c) ja	a) — b) 16 Z/s	a) V24 (RS232C) b) — c) 33 x 26,2 x 5,5	a) Gummiwalze b) nein c) AB
a) P-80 b) Epson c) 788 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 45 Z/s b) —	a) Centronics oder RS232 b) — c) 29,7 x 10,7 x 6,2	a) Gummiwalze b) ja c) AB
a) Scribe b) Apple c) 875 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 50 Z/s b) —	a) RS232 b) — c) 38 x 28 x 15	a) Gummiwalze b) nein c)

## Typenrad-Drucker

a) Modell b) Hersteller c) Preis inklusive Mehrwertsteuer	Beherrsch der Drucker a) Umlaute, dt. Zeichen? b) Unter-/ Überlängen? c) Druckge- schwindigkeit	Preis für a) Ersatz- farb-band b) Ersatz- Typenrad	Welche Schnittstellen sind a) serienmäßig eingebaut? b) zusätzlich lieferbar c) Maße in cm (Breit x Tiefe x Höhe)	a) Papiertransport durch ... b) Einzelblatteinzug vorgesehen? c) Bemerkungen
a) Juki 5000 b) Juki c) 730 Mark	a) ja b) ja c) 10 Z/s	a) — b) —	a) Centronics b) V24 c) 41 x 22,9 x 13,8	a) Gummiwalze b) ja c) AB
a) Juki 2300 b) Juki c) 998 Mark	a) ja b) ja c) 10 Z/s	a) 8 Mark b) 48 Mark	a) seriell oder parallel b) — c) —	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) Atari, C 64, TI 99/4A, Apple, CPC 464
a) CE-25 Commodore b) Brother c) 999 Mark	a) ja b) ja c) 10 Z/s	a) 10 bis 16 Mark b) 59 Mark	a) C 64-kompatibel b) — c) —	a) Gummiwalze b) nein
a) Dausy Junior b) Webernuss c) 999 Mark	a) ja b) ja c) 14 Z/s	a) 19 Mark b) 34 Mark	a) Centronics b) RS232C c) 44,2 x 27,2 x 15	a) Stachelwalze b) ja c) AB
a) ComPrint III b) Nasco c) 1020 Mark	a) ja b) ja c) 14 Z/s	a) — b) —	a) Centronics b) RS232C c) 42,1 x 26,3 x 12,5	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) AB
a) MS-15 b) Microscan c) 1088 Mark	a) ja b) ja c) 14 Z/s	a) 30 Mark b) 56 Mark	a) V24, Centronics b) C 64-kompatibel, IEC c) 49,5 x 32,2 x 16	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) C 64, C 16, Plus4, Apple, VC 20, CPC 464/864, AB

# Schneider CPC Spiele-Software

## Spiele-Software

Titel		Best.-Nr.	Preis
Gems of Stradus	(Amsoft)	1215	39,- DM
Laserwar	(Amsoft)	1216	39,- DM
Haunted Hedges	(Amsoft)	1217	39,- DM
Galactic Plague	(Amsoft)	1223	39,- DM
Spirit	(Amsoft)	1224	39,- DM
Jammin	(Amsoft)	1226	39,- DM
Fruit Machine	(Amsoft)	1228	39,- DM
Mutant Monty	(Amsoft)	1229	39,- DM
Loopy Laundry	(Amsoft)	1230	39,- DM
Blagger	(Amsoft)	1231	39,- DM
Classic Racing	(Amsoft)	1232	39,- DM
Crazy Golf	(Amsoft)	1233	39,- DM
Roland on the run	(Amsoft)	1234	39,- DM
Detective Cludo	(Amsoft)	1235	39,- DM
Hunter-Killer	(Amsoft)	1237	39,- DM
Jet Boot Jack	(Amsoft)	1238	39,- DM
Chorus	(Micro Power)	1242	29,- DM
The Prize	(Amsoft)	1243	39,- DM
Sultans Maze	(Amsoft)	1245	39,- DM
Oh Mummy	(Amsoft)	1247	39,- DM
3D Invaders	(Amsoft)	1249	39,- DM
Alien Break in	(Romik)	1250	27,- DM
Atom Smasher	(Romik)	1251	27,- DM
3D Monster Chase	(Romik)	1252	27,- DM
Dragons Gold	(Romik)	1253	27,- DM
Star Commando	(Terminal)	1255	27,- DM
Electro Freddy	(Amsoft)	1257	39,- DM
Punchy	(Amsoft)	1259	39,- DM
Stockmarket	(Amsoft)	1260	39,- DM
Bridge it	(Amsoft)	1261	39,- DM
Cubit	(Amsoft)	1262	39,- DM
Grand Prix Drive	(Amsoft)	1263	39,- DM
Killer Gorilla	(Micro Power)	1270	49,- DM
Soldiers	(Virgin)	1273	29,- DM
Map Rallye	(Amsoft)	1239	34,- DM
Talkin	(Amsoft)	1241	34,- DM
Xanagrams	(Amsoft)	1256	34,- DM
Admiral Graf Spee	(Amsoft)	1264	34,- DM
Roland goes digging	(Amsoft)	1265	34,- DM
Space Hawks	(Amsoft)	1267	34,- DM
Quack a Jack	(Amsoft)	1268	34,- DM
Classic Adventure	(Amsoft)	1271	34,- DM
American Football	(Amsoft)	1275	34,- DM
Frank N. Stein	(Amsoft)	1276	34,- DM
Super Pipeline II	(Amsoft)	1277	34,- DM
The Scouts steps out	(Amsoft)	1278	34,- DM
Steel Poker/Steel Jack	(Data Media)	1211	39,- DM
Disk 3		1411	49,- DM
Disk 5 1/4"		1611	49,- DM
Skat Bauernskat	(Data Media)	1212	39,- DM
Disk 3		1412	49,- DM
Disk 5 1/4"		1612	49,- DM
Poker 17+4	(Data Media)	1213	39,- DM
Disk 3		1413	49,- DM
Disk 5 1/4"		1613	49,- DM
Zargen	(Data Media)	1214	39,- DM
Disk 3		1414	49,- DM
Disk 5 1/4"		1614	49,- DM
Codename Mat	(Amsoft)	1218	39,- DM
Disk 3		1418	49,- DM
Snooker	(Amsoft)	1220	39,- DM
Disk 3		1420	49,- DM
Roland ahoy	(Amsoft)	1222	39,- DM
Disk 3		1422	49,- DM
Pyjamarama	(Amsoft)	1236	39,- DM
Disk 3		1436	49,- DM
Spannerman	(Amsoft)	1246	39,- DM
Disk 3		1446	49,- DM
Masterchess	(Microgen)	1248	39,- DM
Disk 3		1448	49,- DM
Roland in time	(Amsoft)	1266	39,- DM
Disk 3		1466	49,- DM

Amsoft Produkte werden exklusiv von Data Media in Deutschland, Österreich und der Schweiz vertrieben.

ER Bart	(Microbyte)	1272	39,- DM
Disk 3"		1472	49,- DM
Disk 5 1/4"		1672	49,- DM
Future World	(Data Media)	1289	39,- DM
Disk 3"		1489	49,- DM
Disk 5 1/4"		1689	49,- DM
Enterprise	(Data Media)	1294	49,- DM
Disk 3"		1494	59,- DM
Disk 5 1/4"		1694	59,- DM
Der Rote Baron	(Data Media)	1295	39,- DM
Disk 3"		1495	49,- DM
Disk 5 1/4"		1695	49,- DM
Das Geheimnis der 4 Juwelen	(Data Media)	1296	39,- DM
Disk 3"		1496	49,- DM
Disk 5 1/4"		1696	49,- DM
Pittmans Typing Tutor	(Amsoft)	1240	49,- DM
Disk 3"		1440	54,- DM
Harrier Attack	(Amsoft)	1244	39,- DM
Disk 3"		1444	49,- DM
Amsoft!	(Amsoft)	1269	34,- DM
Disk 3"		1469	44,- DM

## Neu Marco Polo I (Data Media)

Die Marco Polo Saga. Ein deutsches Grafik-Adventure.

Marco Polo 1	Disk 3"	1497	49,- DM
	Disk 5 1/4"	1697	49,- DM
Marco Polo 2	Disk 3"	1498	49,- DM
	Disk 5 1/4"	1698	49,- DM
Marco Polo 3	Disk 3"	1499	49,- DM
	Disk 5 1/4"	1699	49,- DM

## Die Thorr-Trilogie (Data Media)

Eine der komplexesten deutschen Textadventure-Trilogien. Erleben Sie Thorr die Welt der Zauberer, Ratten und der Schwarzen Magie.

Die Thorr-Adventures sind auch einzeln zu erhalten:

Die letzten Tage von Burg Ghorrodt		1290	39,- DM
Disk 3		1490	49,- DM
Disk 5 1/4"		1690	49,- DM
Die Fluch nach Thyros		1291	39,- DM
Disk 3		1491	49,- DM
Disk 5 1/4"		1691	49,- DM
Das Geheimnis von Thyros		1292	39,- DM
Disk 3		1492	49,- DM
Disk 5 1/4"		1692	49,- DM
Die Thorr-Trilogie komplett		1293	99,- DM
Disk 3"		1493	109,- DM
Disk 5 1/4"		1693	109,- DM

## Bücher

### Neu!

Inside out, 428 Seiten

59,00 DM

### Data Bücher:

Das Floppy-Buch zum CPC, ca. 250 Seiten

49,00 DM

CPC Hardware-Erweiterungen, ca. 300 Seiten

49,00 DM

Peeks & Pokes zum CPC, ca. 220 Seiten

29,00 DM

CPC 464 Graphik & Sound, 220 Seiten

39,00 DM

CPC 464 Intern, 548 Seiten

69,00 DM

Das Macrominischbuch zum CPC 464, 330 Seiten

39,00 DM

CPC Tips & Tricks, 263 Seiten

39,00 DM

Adventures - und wie man sie auf dem CPC 464 programmiert, 320 S.

39,00 DM

CPC 464 Basic-Programme, 185 Seiten

39,00 DM

Das Basic-Trainingsbuch zum CPC 464, 285 Seiten

39,00 DM

Das Schulbuch zum CPC 464, 389 Seiten

49,00 DM

### Wie bestellen?

Bestellung an DATA MEDIA senden. Lieferung erfolgt umgehend! Zahlung per Vorkasse oder Nachnahme zzgl. Porto- und Nachnahmegebühr. (Nachnahme im Ausland ist nicht möglich.)

# data media gmbh MAILORDER

Werkze Artikel in unserem Gesamtkatalog. Bitte anfordern (2,- DM für Rückporto belegen).  
DATA MEDIA GMBH, Bereich Mailorder, Postfach 1263, 4620 Castrop-Rauxel  
Telefonische Auskünfte: 0231/125071





# Drucker

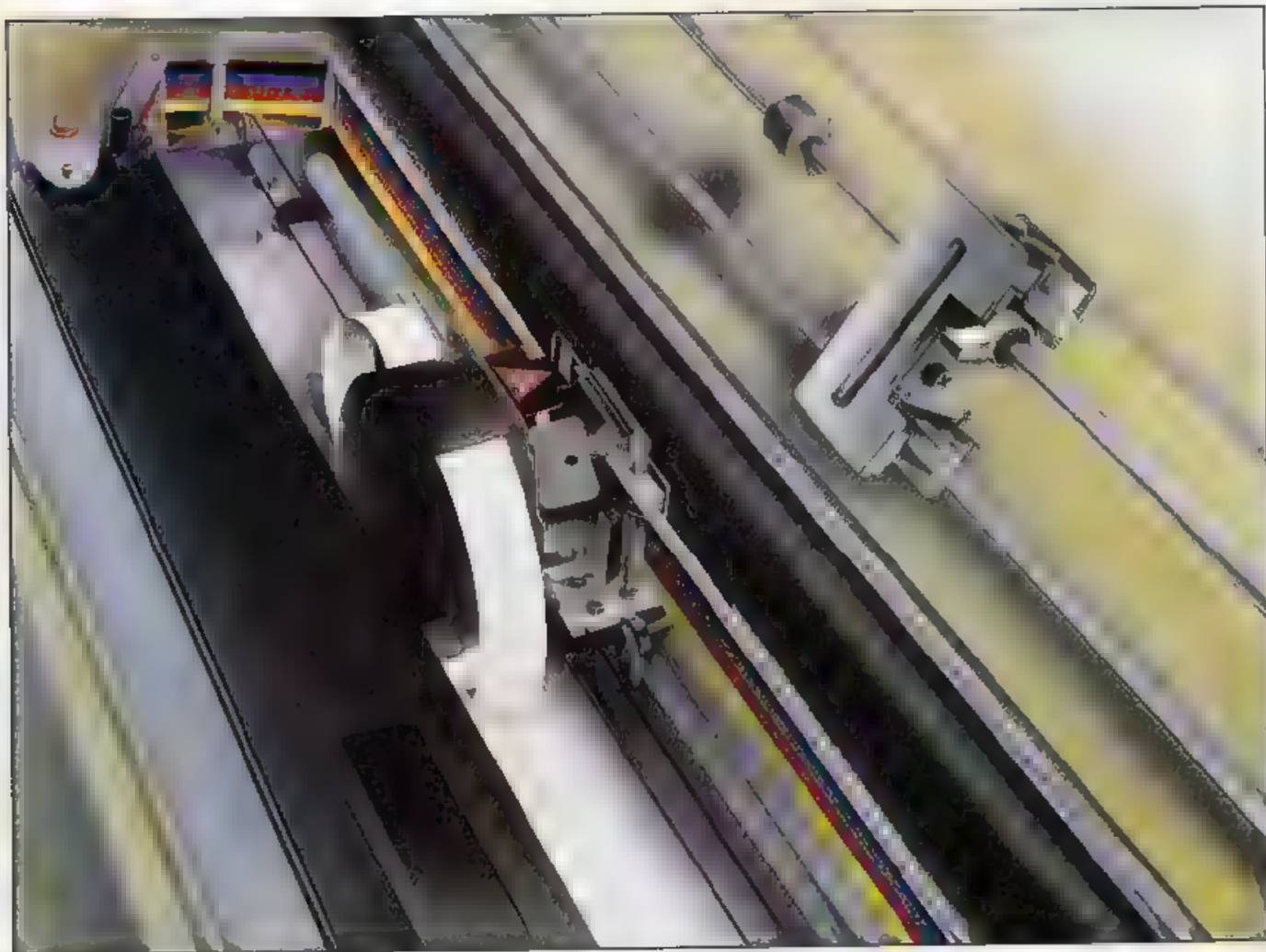
a) Modell b) Hersteller c) Preis inklusive Mehrwertsteuer	Beherrscht der Drucker a) Umlaute, dt. Zeichen b) Unter-/Überlängen? c) Druckgeschwindigkeit	Preis für a) Ersatzfarbband b) Ersatz-Typenzahl	Welche Schnittstellen sind a) serienmäßig eingebaut? b) zusätzlich lieferbar. c) Maße in cm (Breit x Tiefe x Höhe)	a) Papiertransport durch .. b) Einzelblatteinzug vorgesehen? c) Bemerkungen
a) EXP 400/420 b) Silver Seiko c) circa 1140 Mark	a) ja b) ja c) 12 Z/s	a) 10 Mark b) 49 Mark	a) Centronics b) RS232C, C 64-kompatibel c) 39,8 x 31,6 x 12,8	a) Gummilwalze b) ja c) C 64, Apple, VC 20, CPC 464/864, AB
a) Arba A 1800 b) Gakken c) 1150 Mark	a) ja b) ja c) 18 Z/s	a) 11 Mark b) 28 Mark	a) Centronics b) RS232C c) 50 x 36 x 16	a) Gummilwalze b) ja c) Apple, C 64, CPC 464/864, AB
a) Compact 2 b) Olympia c) 1220 Mark	a) ja b) ja c) 14 Z/s	a) 11 Mark b) 45 Mark	a) Centronics b) RS232C c) 47,5 x 39,8 x 13,7	a) Stachelwalze b) nein c) AB
a) DW 16 b) Dyneer c) ab 1248 Mark	a) ja b) ja c) 16 Z/s	a) 18 Mark b) 50 Mark	a) Centronics b) RS232C c) 44,5 x 31,5 x 12,2	a) Gummilwalze b) ja c) —
a) DWX-308 b) Uchida c) 1310 Mark	a) ja b) ja c) 10 Z/s	a) 23 Mark b) 28 Mark	a) Centronics b) V24, C 64-kompatibel c) 60 x 26 x 17	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) —
a) DWP-1120 b) Quan-Data c) 298 Mark	a) ja b) ja c) 18 Z/s	a) 20 Mark b) 49 Mark	a) Centronics b) V24 c) 53,2 x 34,2 x 17,1	a) Gummilwalze b) ja c) —
a) EXP 500 b) Silver Seiko c) circa 1380 Mark	a) ja b) ja c) 16 Z/s	a) 10 Mark b) 49 Mark	a) Centronics b) RS232C c) 44,5 x 31,5 x 12,2	a) Gummilwalze b) ja c) AB
a) MS-18 b) Microscan c) 398 Mark	a) ja b) ja c) 15 Z/s	a) 16 Mark b) 38 Mark	a) Centronics, RS232C b) — c) 49,5 x 32,2 x 16	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) C 64, C 16, Plus!, VC 20, AB
a) WP-550 b) Kanto Denshi c) 490 Mark	a) ja b) ja c) 14 Z/s	a) 12 Mark b) 60 Mark	a) Centronics, RS232C b) — c) 49,5 x 32,2 x 16,5	a) Gummilwalze b) ja c) Apple, AB
a) IMDX-100P b) Impec c) 1493 Mark	a) ja b) ja c) 13 Z/s	a) — b) —	a) Centronics b) — c) —	a) Gummilwalze b) ja c) Traktorführung u. Tastatur (Aufpreis)
a) DPS 1120 b) Commodore c) 1495 Mark	a) ja b) ja c) 14 Z/s	a) 15 bis 20 Mark b) 40 Mark	a) C 64-kompatibel b) — c) 52 x 36 x 18,5	a) Gummilwalze b) nein, aber lieferbar (Aufpreis) c) speziell für C 64 und VC 20

## Tintenstrahl-Drucker

a) Modell b) Hersteller c) Preis inklusive Mehrwertsteuer	Beherrscht der Drucker a) Umlaute, dt. Zeichen? b) Unter-/Überlängen? c) Korrespondenzschrift	Druckgeschwindigkeit a) bei Normaldruck b) Korrespondenzschrift	Welche Schnittstellen sind a) serienmäßig eingebaut? b) zusätzlich lieferbar. c) Maße in cm (Breit x Tiefe x Höhe)	a) Papiertransport durch .. b) Einzelblatteinzug vorgesehen? c) Bemerkungen
a) PT88T b) Siemens c) 1895 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 150 Z/s b) —	a) Centronics b) RS232, TTY c) 41 x 31 x 14	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) C 64, C 16, Plus!, Apple, VC 20, Spectrum, CPC 464/864
a) 8DD8902/12/22 b) Tandberg Data c) unter 2000 Mark	a) ja b) ja c) nein	a) 150 Z/s b) —	a) alle gängigen möglich b) — c) 41 x 31 x 14	a) Gummi-/Stachelwalze b) ja c) —

## Schreibmaschinen

a) Modell b) Hersteller c) Preis inklusive Mehrwertsteuer	Beherrscht der Drucker a) Umlaute, dt. Zeichen b) Unter-/Überlängen? c) Druckgeschwindigkeit	Preis für a) Ersatzfarbband b) Ersatz-Typenzahl	Welche Schnittstellen sind a) serienmäßig eingebaut? b) zusätzlich lieferbar. c) Maße in cm (Breit x Tiefe x Höhe)	a) Papiertransport durch .. b) Einzelblatteinzug vorgesehen? c) Bemerkungen
a) Carera b) Olympia c) 850 Mark	a) ja b) ja c) 10 Z/s	a) — b) 45 Mark	a) TTL b) Centronics, C 64-kompatibel c) 42 x 33,5 x 11	a) Gummilwalze b) nein c) Interface für Commodore-Computer wird einfach als Box angesteckt
a) Ex 70 VC/77 b) Quan-Data c) 998 Mark	a) ja b) ja c) 12 Z/s	a) 11 Mark b) 49 Mark	a) Centronics b) V24 c) 45 x 47 x 14	a) Gummilwalze b) ja c) C 64, C 16, Plus!, AB



# Farbspiele für Farbdrucker

**Wer seinen Heimcomputer als Grafikgerät einsetzt, hat sich bestimmt schon gewünscht, seine Kunstwerke farbig ausdrucken zu können. Die Bilder lassen sich dann jederzeit vorzeigen, ohne vorher den Computer starten zu müssen.**

**F**arbdrucker, die für den fortgeschrittenen Heimanwender interessant sind, bewegen sich in der Preisklasse von ungefähr 800 bis 2000 Mark. Diese Drucker können fast alle Mischfarben erzeugen, oft auch Schattierungen.

Wie werden nun beim Drucken die Farben erzeugt? Die Erklärung ist einfach: Es werden mehrere Farben gemischt. Erinnern wir uns an die Schulzeit. Im Malunterricht war es möglich, mit den drei Grundfarben Rot, Blau und Gelb durch Mischen alle anderen Farben zu erzeugen. Das gleiche Prinzip wird im Farbdrucker angewendet. Die Zeichen und Grafiken bestehen hier aus zahllosen kleinen Punkten (siehe auch den Artikel über Tintenstrahldrucker in dieser Ausgabe). Da die Farben durchscheinend

sind, ergibt sich der Mischfarbeneffekt (siehe Bild 1). Soll ein Punkt weiß bleiben, so wird nichts gedruckt, da das Papier weiß ist. Bei schwarzen Punkten wird schwarze Farbe verwendet. Um schwarze Farbe durch Mischen zu erzeugen, müßten alle drei Grundfarben gemischt werden. Da dies sehr aufwendig wäre, sind die Farbbänder zusätzlich mit schwarzer Farbe versehen. Das Mischen erfolgt in der Regel durch Übereinanderdrucken der Grundfarben. Es kommt aber bei jeder Mischfarbe auf das Verhältnis der beteiligten Farben untereinander an. Wird zum Beispiel wenig Blau und viel Gelb auf einen Punkt gedruckt, so ergibt sich als Mischfarbe Gelbgrün. Überwiegt aber das Blau, so sieht man Blaugrün. Kommt noch etwas Schwarz hinzu, so wer-

den die Farben dunkler. Drei Techniken werden am meisten verwendet: Nadeldruck, Tintenstrahldruck und Thermotransfer.

Beim Nadeldrucker besitzt das Farbband vier Bahnen (die Grundfarben und Schwarz wie Bild 2 verdeutlicht), die durch Heben oder Senken des Bandes vor die Nadeln gehalten werden. Der Farbtinten-druckkopf besitzt, im Gegensatz zum einfarbigen, anstatt einer Düsenreihe vier, wobei jede Reihe einen eigenen Farbbehälter hat. Beide Methoden haben aber Nachteile. Die Farbbandkonstruktion für den Matrixdruckkopf ist sehr aufwendig und zudem recht teuer. Außerdem besteht die Gefahr, daß sich einzelne Bahnen, die häufiger gebraucht werden, abnutzen und so das richtige Mischverhältnis nicht



# AND ON THE EIGHTH SUMMER

Experience the thrill of top international competition in your own home! Summer Games II brings it all to you with eight challenging new events. You and up to seven other contestants can compete in your favourite individual event or go for it all in the grand competition. Some events, like cycling, rowing and fencing even challenge you with realistic head-to-head competition.

First, decide which of the 18 different countries you're going to represent. Then, in true Olympic fashion, you will need the proper strategy and mental toughness, not just speed and agility to excel in each of the eight events. That's why we included a feature that lets you practice each event until you're ready for the real competition.

Remember, it's not too early to get ready for 1988. With the right diet, proper training and lots of practice you just might make it. In the meantime, put on your sweatsuit, grab that joystick and let Summer Games II give you eight new ways to Go For The Gold!

- Includes Cycling, Fencing, Kayaking, Triple Jump, Rowing, High Jump, Javelin and Equestrian Events
- Opening, Closing and Awards Ceremony With National Anthems
- Compete Against The Computer or Your Friends
- Individual And Head-To-Head Competition
- One to Eight Players

**SUMMER GAMES II DOESN'T LOOK SET TO BECOME A CLASSIC—IT IS A CLASSIC!**

—ZZAP 64

ZZAP 64	
PRESENTATION	95
GRAPHICS	95
SOUND	95
ADOKABILI	95
LASTBORN	95
PRIZE	95
OVERALL	97



DAY EPYX CREATED...

# GAMES II



▲ Opening Ceremony  
▼ High Jump



Cycling ▶



Equestrian ▲  
Kayaking ▼



"Summer Games II now takes the Gold as the greatest sports simulation ever created for the 64."  
—Commodore User

"Summer Games II is right: outstanding games rolled into one piece of software—100% value for money!"  
—Computer Gamer

Screen shots as seen on the Commodore 64

AVAILABLE AUGUST  
for Commodore 64/128

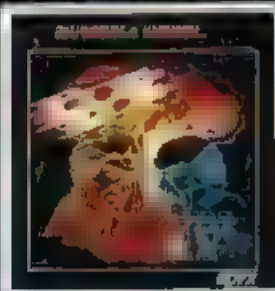
Kassette DM 59,-  
Disk DM 69,-

## TRY THESE OTHER GREAT GAMES FROM EPYX

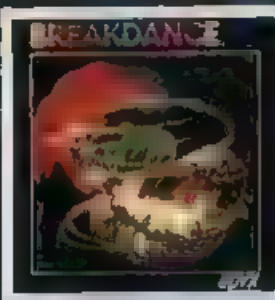
SUMMER GAMES



IMPOSSIBLE MISSION



PITSTOP



BREAKDANCE

## AND COMING SOON... WINTER GAMES

IHR VERTRIEBSPARTNER IN DEUTSCHLAND

**RUSH  
WARE**  
Online with the trend.

RUSHWARE Microhandelsgesellschaft mbH  
An der Gumpgesbrücke 24 D 4044 Kaarst 2  
Telefon 02101/68499 + 68581 Telex 8517577 rush



**EPYX**  
COMPUTER SOFTWARE



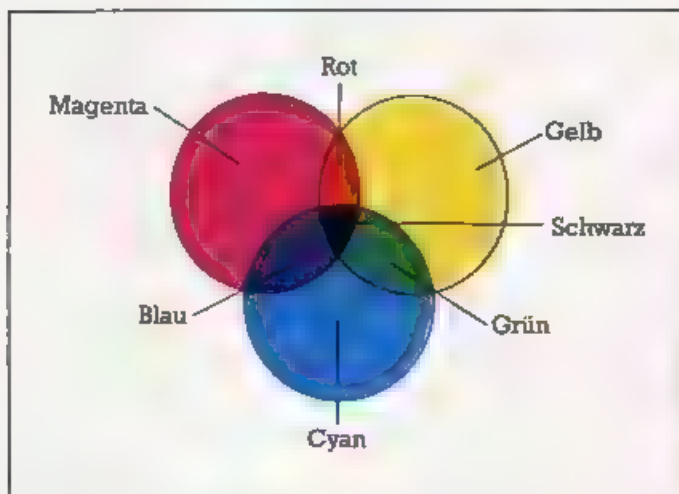


Bild 1. Das große Farbenspektrum entsteht durch Mischen der drei Grundfarben

mehr erreicht werden kann. Der Intenstrahldrucker kennt Abnutzungsprobleme nicht, dafür vervierfacht sich aber der Aufwand an Druckmechanik. Dadurch werden solche Drucker sehr teuer.

Eine Drucktechnik, die diese Nachteile nicht hat und zudem noch die beste Qualität liefert, ist die Thermotransfer-Technik. Es wird zwar ein Farbband benötigt, aber die Farbe kommt nicht durch Druck auf das Papier. Der Thermodruckkopf besteht aus einer Anzahl von Widerständen, die durch elektrischen Strom aufgeheizt werden. Durch die Hitze wird die Farbe vom Farbband auf das Papier gebracht. Da die Farben nicht in das Papier eindringen, sondern wie ein Lack auf der Oberfläche haften, sind sie äußerst brillant und glänzend. Das Farbband ist allerdings vierfarbig und muß wie beim Nadeldruckver-

fahren gehoben oder gesenkt werden. Es kann auch nur einmal verwendet werden, denn wo die Farbe vom Band abgehoben wurde, ist es nicht mehr zu benutzen. Andere Thermotransferdrucker verwenden Farbbänder, bei denen die vier Farben nacheinander angeordnet sind.

Die Ansteuerung solcher Farbdruker vom Computer aus ist recht einfach. Durch einen Steuercode wird eine gegebene Mischfarbe ausgewählt. Das Mischen der Grundfarben übernimmt der im Drucker eingebaute Mikroprozessor. Bild 3 zeigt ein Beispiel, eine Hardcopy mit einigen Mischfarben. Die Zeichen werden durch Übermittlung ihrer ASCII-Codes gedruckt. Bei Farbgrafiken ist die Sache etwas schwieriger. Matrixdrucker können auch im Grafikdruck immer nur eine Zeile gleichzeitig drucken. Da aber während



Bild 3. Beispieldruck eines Epson JX80. Die begrenzte Zahl der Farben verursacht das Zeichenprogramm

des Druckvorgangs nicht die Farbe gewechselt wird, muß eine Zeile bis zu viermal überstrichen werden. Nur so ist gewährleistet, daß jeder Punkt eine eigene Farbe erhalten kann. Dadurch verlangsamt sich der Grafikdruck gegenüber einfarbigen Druckern, die ja mit einem Durchgang pro Zeile auskommen.

## Farbdrucker nicht nur für das Büro

In einer Firma zum Beispiel, die ihre Bilanzen oder Tabellen mit übersichtlichen Grafiken darstellen will, ist ein Farbdrucker sehr von Nutzen. Einzelne Daten können farblich unterschieden werden. Beherrscht der Drucker sogar Farbschattierungen, so ist das System in der Lage, fotoähnliche Ausdrücke zu produzieren. Auf diese Weise ist ein Konstrukteur oder technischer Zeichner wenige Minuten nach Abschluß der Entwurfsarbeiten in der Lage, sein Werk plastisch zu betrachten.

Japanische Techniker haben dieses System sogar so weit verfeinert, daß ein Computer fähig ist, richtige Farbfotos auszudrucken. Dazu wird mit einer Videokamera das Bild aufgenommen, digitalisiert und im Computer abgespeichert. Die im Computer vorhandene Bildinformation kann danach verändert und ausgedruckt werden. So ist es auf elektronischem Wege möglich, Bilder zu manipulieren, mit Falschfarbentechnik zu arbeiten oder zwei und mehr Bilder zu mischen. Ebenso einfach lassen sich Ausschnittvergrößerungen anfertigen. Dabei ist das Verfahren sehr material- und damit kostensparend. Leider sind solche Systeme aber noch relativ teuer.

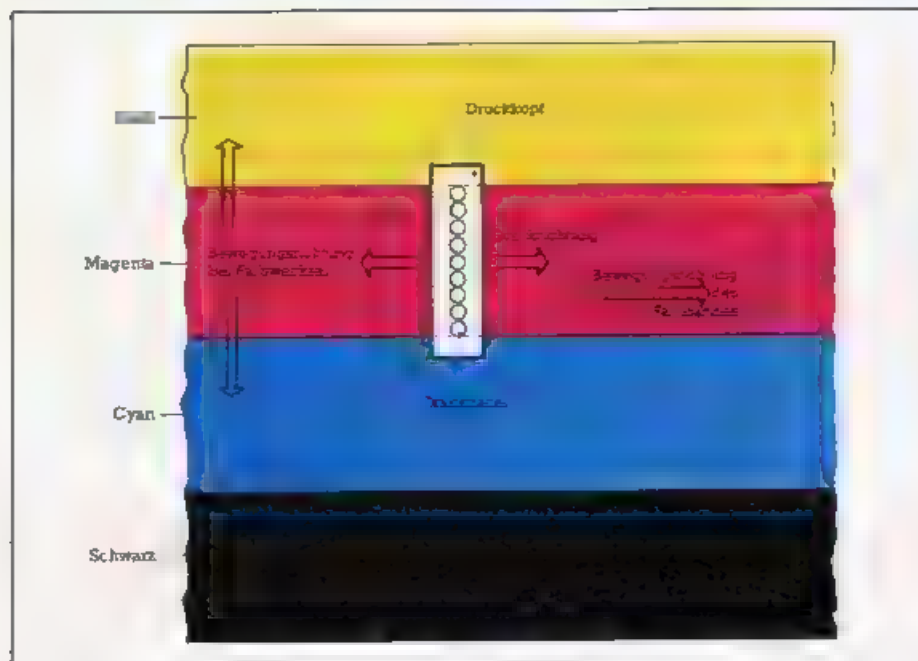


Bild 2. Das Funktionsprinzip eines Farbnadeldruckers

(Guido Weckwerth/wb)

# Die »heißen« Drucker

**Thermodrucker sind eine Untergruppe der Matrixdrucker. Daß diese Drucker preiswert sind, das Thermopapier dagegen recht teuer, ist bekannt. Wie sie funktionieren erfahren Sie hier.**

**T**hermodrucker sind nicht nur als preiswert sondern auch als »Leisedrucker« bekannt. Dies liegt daran, daß neben dem Papiertransport Mechanismus nur noch, sofern vorhanden, der Mechanismus für den Farbbandtransport durch Bewegung Geräusche erzeugen und in der Herstellung Kosten verursachen kann. Da kann natürlich kein Nadeldrucker mit seinen vielen mechanisch bewegten Drucknadeln dagegen anschweigen.

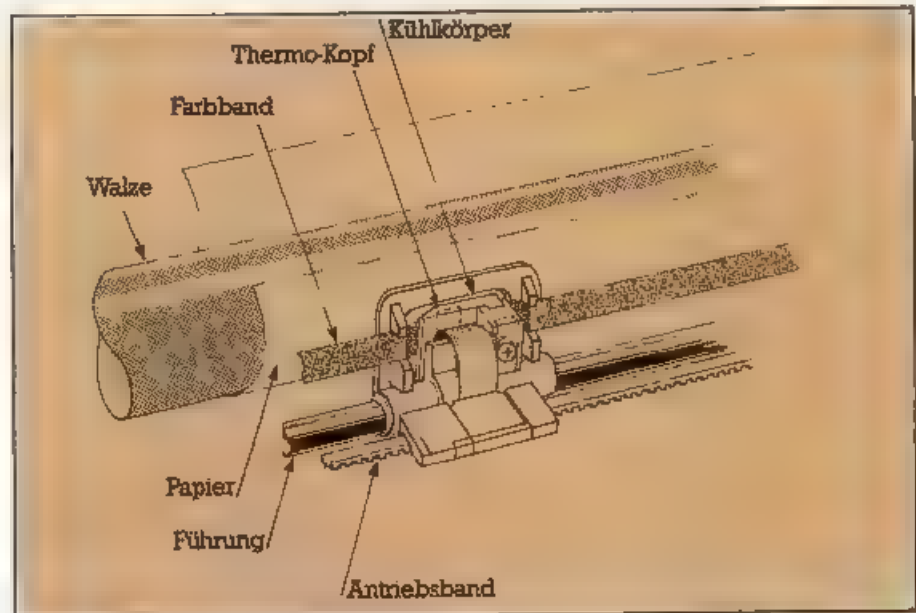
Der Name »Thermodrucker« steht für eine Gruppe Drucker die grob in zwei Untergruppen aufgeteilt werden können. Die eine Untergruppe bilden die Thermodrucker mit beweglichem Thermo-Kopf, die andere Untergruppe hat stattdessen eine Thermo-Platte, an der das Papier vorbeigeschoben wird. Diese Methode ist fast ausschließlich bei den kleinen Tischrechnern mit Streifenausgabe üblich. Auch der bekannte Alphacom 32 für Sinclair Computer zählt dazu.

Die erste Untergruppe mit dem beweglichen Thermo-Kopf kann nochmals unterteilt werden in Drucker, die Thermo-Papier verwenden und in solche, die ein Thermo-Farbband und Normalpapier benutzen. Häufig können mit einem Drucker auch beide Verfahren genutzt werden, wie zum Beispiel bei dem (den Bildern zugrundeliegenden) Brother HR 5.

## Horizontale Arbeit ist billig

Je nach Anzahl der maximalen Zeichen pro Zeile und des verwendeten Zeichenrasters sind bei den Thermo-Druckern, die mit einer festen »Druckplatte« arbeiten, Thermoelemente waagrecht nebeneinander über die nutzbare Papierbreite in einer Reihe angeordnet. Unterstellen wir einmal daß bis zu 32 Zeichen mit einer 8 x 8-Matrix ausgedruckt werden können, dann ergeben sich 32 x 8, also 256 Punkte. Es werden also 256 Thermoelemente (Widerstände, die Strom in Wärme umsetzen) hier Dots genannt, benötigt. Um eine komplette Zeile aus-

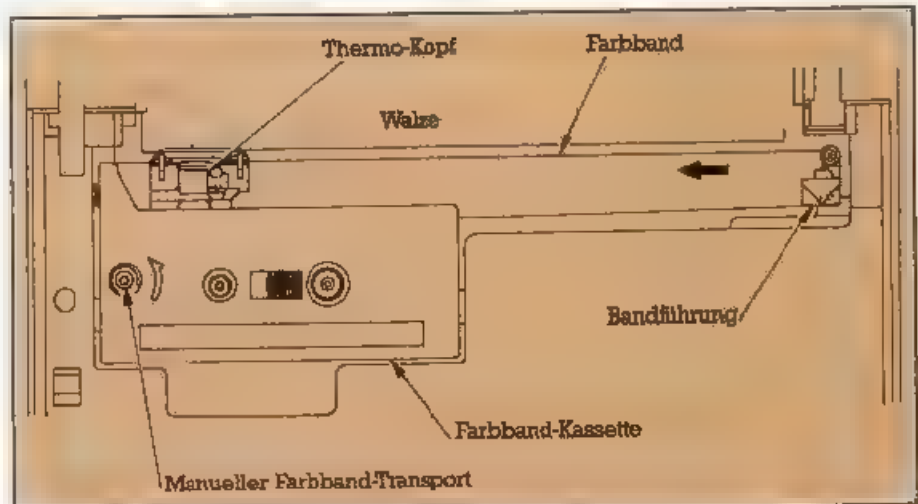
le für Achtelzeile durch den auszu-druckenden Text. Dieses Verfahren hat den Vorteil, daß die Zahl der mechanisch zu bewegenden und damit dem Verschleiß unterliegenden Teile sehr gering ist, womit die Produktion dieser Geräte einfach und billig wird.



Thermo-Kopf- und Bandführung

drucken zu können, müssen im Puffer des Druckers alle 32 Zeichen komplett abgelegt werden. Nun werden gleichzeitig von allen Zeichen die obersten Matrix-Punkte an die Druckplatte geschickt und abgedruckt. Das Papier wird um eine Dot-Zeile nach oben transportiert und die nächste Dot-Zeile ist an der Reihe. Nach acht Runden ist eine Zeichenzeile vollständig ausgegeben und die nächste kann an den Druckpuffer gegeben werden. So arbeitet sich der Drucker Achtelzei-

le nach. Thermodrucker mit bewegtem Druckkopf sind im Aufbau, bedingt durch die erforderliche Präzision der Bewegungen, erheblich komplizierter. Sie ähneln im Druckverfahren dem herkömmlichen Nadeldrucker, bis auf den Unterschied im Druckkopf und dem verwendeten Papier oder Farbband. Der Druckkopf hat je nach Zeichenraster mehrere übereinander angeordnete Thermoelemente (Dots). Bei dem HR 5 sind es 9 Elemente, von denen die unteren beiden nur bei Zeichen



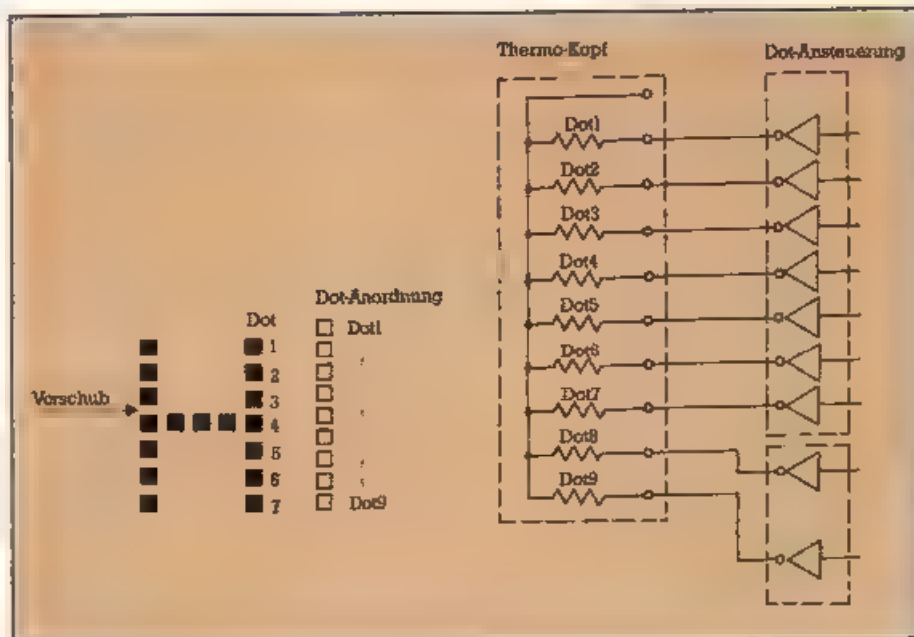
Band- und Kopfführung beim Brother HR5-Drucker von oben gesehen



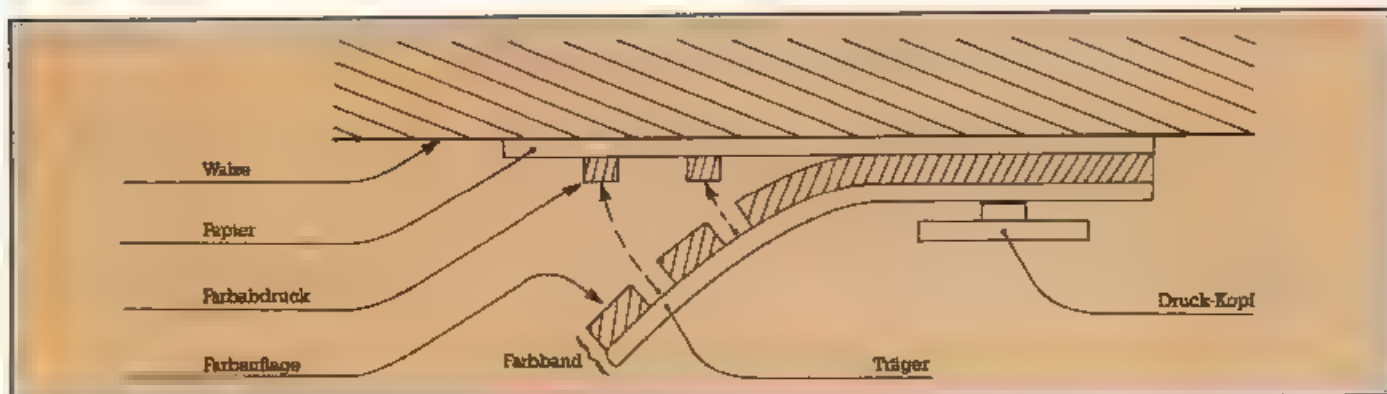
mit Unterlängen (g und j zum Beispiel) genutzt werden.

Nehmen wir an, die Zeichenbreite betrage wieder 8 Punkte. Während des Druckvorganges bewegt sich dann der Druck-Kopf je Zeichen in acht Schritten vorwärts, druckt dabei immer eine Dot-Spalte nach der anderen und geht dann zum nächsten Zeichen über. Bei emigen Druckern wird die nächste Zeichenzeile bereits auf dem Rückweg, also von rechts nach links, gedruckt, nachdem das Papier um eine Zeilenbreite vorgeschoben wurde. Dieses Verfahren ist bei fast allen Thermodruckern üblich. Auch dieses Ausdrucken funktioniert im Gegensatz zum Nadeldrucker ohne nervende Geräusche.

Warum wird nun aber das Thermopapier schwarz oder blau und warum löst sich die »Farbe« vom



Prinzip des Druck-Kopfes



Farbübertagung vom Thermo-Farband auf Normalpapier

Farband? Bereits der Name »Thermodrucker« gibt einen Hinweis auf die Funktionsweise. Hier geschieht etwas durch thermische Veränderung. Diese Veränderung ist ein

## Jetzt wird es heiß

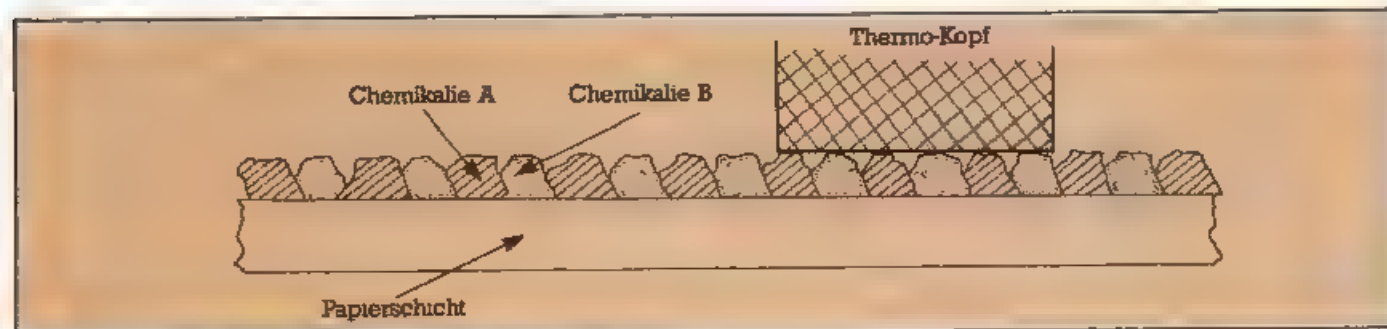
Temperatursprung von der Umgebungstemperatur auf 90 bis 140 Grad Celsius am aktivierten Thermoelement. Wird unser Dot durch eine Regelelektronik auf diese Temperatur gebracht, so wird dem hitzeempfindlichen Papier »schwarz

vor den Augen« beziehungsweise, je nach Papiersorte, wird es blau. Bei Verwendung eines Thermo-Farbandes löst sich bei der genannten Temperatur die Farbe vom Band und haftet auf dem darunterliegenden Papier. Damit ist auch verständlich, warum mit solchen »heißen« Druckern keine Durchschläge erzeugt werden können.

Thermopapier besteht aus dem Papier als Trägermaterial und einer hitzeempfindlichen Schicht, die sich aus zwei verschiedenen Chemikalien zusammensetzt. Diese Chemikalien reagieren zwischen 90 und 140 Grad und erzeugen damit die

»Farbe«. Daß dieses Papier teurer ist als Normalpapier, ist also verständlich. Vor der Verwendung von blauem Thermopapier seien diejenigen gewarnt, die von ihren Ausdrucken Fotokopie herstellen wollen: Es ist schlecht bis gar nicht kopierfähig.

Thermopapier gibt es in Rollen und als Blattware im DIN A4-Format zu kaufen. Thermodrucker sind in der Anschaffung preiswert, im Betrieb teuer. Damit wird klar, daß Thermodrucker nur für diejenigen interessant sind, die wenig zu drucken haben oder auch im Neubau zu später Stunde auf einen Ausdruck nicht verzichten wollen. (mk)



Aufbau von Thermo-Papier (schematischer Schnitt)

# **Computer-Literatur**

## **hat**

# **einen Namen**



**Bücher zu:**  
**Atari 520 ST**  
**Commodore 64**  
**Commodore 128**  
**Schneider CPC**

# **Markt & Technik**

**Verlag Aktiengesellschaft**  
**Unternehmensbereich Buchverlag**



# Schneider CPC ein Computer für 1001 Möglichkeiten



**CPC 464 für Ein- und Umsteiger**  
 Februar 1985, 200 Seiten  
 Über die hervorragende Qualität des CPC 464 sind sich alle Experten einig. Der Computereinsteiger, ebenso aber auch der alte Hase, der bereits ein anderes System kennt, benötigt aber Hilfe, die ihm dieses Buch gibt. Eine BASIC-Einführung (an den Beispielen Datenverwaltung und Textverarbeitung) ist selbstverständlich. Darüber hinaus konzentrieren sich die Autoren jedoch auf die besonderen Eigenschaften des 464ers, seine mächtigen Befehle, und seine besonderen Grafik- und Musikmöglichkeiten. Ein eigenes Kapitel ist der Echtzeitanalyse gewidmet.  
 • Starthilfe für den Anfänger  
 • Orientierungshilfe für den Umsteiger: die ideale Ergänzung zum Handbuch.  
 Best-Nr. MT 801  
 ISBN 3-89090-080-0 DM 46,-



**CPC 464 - Programmieren in Maschinensprache**  
 Juli 1985, 276 Seiten  
 Vom Speicheraufbau bis hin zum Z80-Befehlssatz wird der fortgeschrittene BASIC-Programmierer in das Innenleben seines Schneider-Computers eingeweiht. Wichtige ROM-Routinen und ausgeführte Werkzeuge wie Disassembler und Monitor werden als nützliche Hilfsmittel für die eigene Programmierleistung mitgeliefert. Alle Beispiele auf Kassette erhältlich.  
 Best-Nr. MT 829  
 ISBN 3-89090-188-2 DM 46,-



**CPC-BASIC-Kurs**  
 August 1985, 300 Seiten  
 Dieses Buch soll den Einstieg in die Bedienung und Programmierung der Schneider-Familie (464, 664, 6128) erleichtern und richtet sich daher an alle Anwender für die das Gebiet «Computer» noch Neuland ist.  
 Best-Nr. MT 828  
 ISBN 3-89090-187-0 DM 45,-



**Das ROM im Schneider**  
 September 1985, ca. 500 Seiten  
 Ausführliche Hardware-Beschreibung: Prozessor Z80A, Videocontroller 8845 CHTC, Gate Array 20 RA 043, Sound Generator AY-3-89-2, iC-Bausteine 8255 PIO, Expansion-Port. Die ROMs: Speicheraufteilung, Interrupt-Verwaltung, Datenformate, Erweiterungs- und Ausdehnungsmöglichkeiten. Das ROM-Listing: Betriebssystem, BASIC-Interpreter.  
 Best-Nr. MT 711  
 ISBN 3-89090-134-5 DM 64,-



**Der Schneider CPC 6128**  
 August 1985, ca. 260 Seiten  
 Der CPC 6128 ist ein ausgereifter Personal Computer für den privaten und professionellen Bereich, der ebenso wie seine Vorgängermodelle CPC 464/664 auf dem besten Wege ist, einen bedeutenden Marktanteil zu erreichen. Dieses Buch ist für jeden CPC 6128-Besitzer eine wertvolle Hilfe, die vielfachen Möglichkeiten dieses bisher einmaligen Computers kennenlernen und anzuwenden. Inhalt: Alles über Basic, CP/M Plus - Relative Datenverwaltung.  
 Best-Nr. MT 840  
 ISBN 3-89090-192-1 DM 46,-

## Atari 520 ST ein Computer auf dem Weg nach oben



**GEM für den Atari 520 ST**  
 Juli 1985, 168 Seiten  
 Eine programmierte Einweisung in alles was GEM für den Benutzer interessant macht: Drop-Down-Menüs, Window- und Symboltechnik und die Mausbedienung. Besonders interessant für den fortgeschrittenen Anwender: Wie man diese Features für eigene Programme einsetzen kann und die Verbindung zum TOS-Betriebssystem.  
 Best-Nr. MT 794  
 ISBN 3-89090-173-5 DM 52,-



**Der Atari 520 ST**  
 Juli 1985, 146 Seiten  
 Eine ausführliche und nicht nur für den EDV-Laien gedachte Beschreibung der Atari-Architektur der Peripherie und aller dazugehörigen Schnittstellen. Für die praktische Arbeit ist eine leicht verständliche Einweisung in die Systembedienung enthalten und was für den Käufer besonders wichtig ist, Einsatzmöglichkeiten und Anwendungswerte.  
 Best-Nr. MT 798  
 ISBN 3-89090-172-7 DM 49,-

### Sprechen Sie Basic?



**BASIC für Einsteiger**  
 1984, 239 Seiten  
 Ein BASIC-Lehrbuch für 8-Bit-Computer, das sich am Microsoft-Standard orientiert, aber auch die Dialekte berücksichtigt, die von Commodore (CBM), Apple, Atari- und TRS-Maschinen gesprochen werden.  
 Best-Nr. MT 800  
 ISBN 3-89090-024-0 DM 32,-



**MSX-BASIC**  
 April 1985, 280 Seiten  
 Der lang erwartete Standard in der Homecomputer-Welt. MSX ist es gelungen, die enormen Möglichkeiten der 16-Bit-Befehle des Microsoft Extended Basic wollen natürlich erst gemindert sein. Das Buch vermittelt schrittweise das nötige Wissen, das der Freak braucht, um mit Farbgrafik, tollem Sound und saftigen 15 Sprites voll auslegen zu können.  
 Best-Nr. MT 803  
 ISBN 3-89090-107-7 DM 44,-

## Commodore 128 der Aufsteiger



**Das Commodore 128 Handbuch**  
 Juli 1985, 383 Seiten  
 In diesem Buch finden Sie einen Querschnitt durch alle wichtigen Funktionen und Anwendungsbereiche des 128er Commodore PC. In Punktform sind nachschlagebar folgende Themen schwerpunktmäßig behandelt: Wie betrieb das neue BASIC 7.0? Erläuterung der drei Betriebsmodi und der Umgang mit der Peripherie.  
 • Ein Buch für Anwender, die bereits Erfahrungen mit Computern haben.  
 Best-Nr. MT 809  
 ISBN 3-89090-171-6 DM 52,-



**BASIC 7.0 auf dem Commodore 128**  
 Juli 1985, 288 Seiten  
 Endlich gibt es für den Commodore 128 eine umfassende Anleitung über die Struktur der Programmierung in BASIC. Viele Flussdiagramme zeigen die Logik und die Syntax des Programmierens, didaktische Anwendungsbeispiele und die praktische Anwendung. Anfänger und Fortgeschrittene finden gleichermaßen nützliche BASIC-Routinen, die sie später in eigenen Programmen wieder verwenden können.  
 • Ein Buch, mit dem Sie schnell und effektiv Ihren Commodore 128 am Griff haben.  
 Best-Nr. MT 808  
 ISBN 3-89090-170-8 DM 52,-

Auf der Rückseite dieses Beihäfters finden Sie eine Liste mit sämtlichen Buchhandlungen, die unser Programm führen. Für Bestellungen verwenden Sie bitte die Bestellkarte am Ende des Heftes und adressieren sie an eine der genannten Buchhandlungen in Ihrer Nähe.

Besonders möchten wir Sie auf den neuesten Katalog «Computer-Fachliteratur 1985» hinweisen, der einen ausgezeichneten Überblick über alle derzeit lieferbaren Computerbücher gibt — das sind etwa 2000 Titel. Dieses Nachschlagewerk können Sie kostenlos mitbestellen!

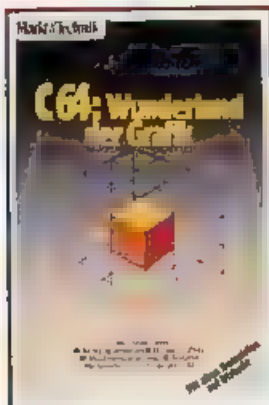
**Markt & Technik**  
 Verlag Aktiengesellschaft  
 Unternehmensbereich Buchverlag

Druck- und Änderungen vorbehalten.

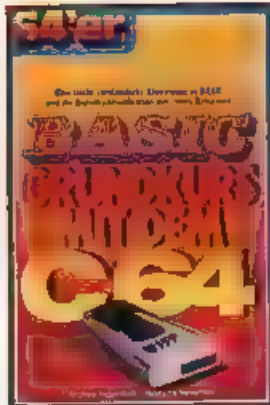
# Commodore 64 der Heimcomputer des Jahres 1984



**Die Floppy 1541**  
April 1985, 434 Seiten  
Egal, ob Sie als Floppy-Einsteiger nur wissen wollen, wie man mit der 1541 Daten speichern kann oder ein Perfektionist sind, der jedes — auch das kleinste — Detail eines Diskettenlaufwerks beherrschen will: In diesem Buch werden Sie alle Informationen über Ihre Floppy finden, für den Anfänger beginnend bei der Handhabung der Karte und der verschiedenen Floptypen bis hin zum gut kommentierten DOS-Listing der 1541 für Assemblerprofis. Fertige Lösungen als Beispielprogramme, wie zur Spezialformatierung einzelner Tracks oder zum Schutz vor Softwarewischen durch künstlich erzeugte Lesefehler sind sicherlich genauso interessant wie schnelle Send- und Empfangsroutinen, durch die sich Programme wie KYPRA, DAD einen Namen gemacht haben. Alle Beispiele auf Diskette erhältlich.  
• Eine umfassende Informationssammlung, die jeder besitzen sollte, der sich mit der 1541 beschäftigt.  
Best.-Nr. MT 406  
ISBN 3-89090-088-4 **DM 49,—**



**C64: Wunderland der Grafik**  
Juli 1985, 232 Seiten inklusive Beispieldiskette  
Eine Vielzahl interessanter Lösungen, um die grafischen Möglichkeiten des C64 optimal zu nutzen. Mit zuschaltbarem Assemblerprogramm, das umfangreiche grafische und einige neue BASIC-Befehle anbietet. Wie man bis zu 70 verschiedene Farben erzeugen kann. Für den ambitionierten C64-Profi.  
Best.-Nr. MT 756  
ISBN 3-89090-120-4 **DM 49,—**



**BASIC-Grundkurs mit dem C64**  
März 1985, 377 Seiten  
Nicht nur ein rein theoretisch ausgelegter BASIC-Kurs, sondern auch praxisnah auf den C64 zugeschnitten. Auch der Computereinsteiger kann mit diesem Buch lernen, mit seinem C64 in BASIC zu arbeiten und wird auf die Besonderheiten seines Computers hingewiesen. Dabei ist das Buch so aufgebaut, wie und um langweilige Beispielprogramme mühsam abgeklippt werden: es ist sogar denkbar, die Kapitel erst durchzulesen und das Gelernte dann am Computer auszuprobieren. Der leicht verständliche, lockere Stil und die gute logische Gliederung des Kapitels unterstützen dies. Erwähnenswert ist auch ein Kapitel, welches die Kommunikation zweier C64 beschreibt und der Anhang, in dem neben der Kurzbeschreibung der reservierten Worte des BASIC V2 (mit Beispielen) eine Liste nützlicher PEEKs, POKEs und SYS- und noch vieles mehr enthalten ist.  
• Für den Lesertyp, der beim Lernen auch noch Spaß haben möchte.  
Best.-Nr. MT 633  
ISBN 3-89090-045-3 **DM 44,—**



**Programmieren unter CPM mit dem C64**  
Juni 1985, 289 Seiten  
Das vorliegende Buch soll dem Leser zeigen, wie das Betriebssystem CPM 2.2 auf dem Commodore 64 implementiert ist. Commodore liefert zu dem CPM-Modul mit dem Mikroprozessor Z80 kein deutschsprachiges Handbuch. Dieses Lücke schließt dieses Buch.  
• Besonders interessant sind die beiden Fortran-Compiler sowie der Turbo-Pascal-Compiler.  
Best.-Nr. MT 751  
ISBN 3-89090-081-7 **DM 52,—**



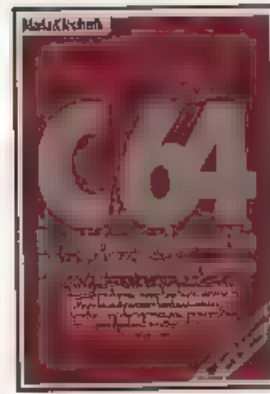
**BASIC mit dem Commodore 64**  
1984, 220 Seiten  
Dieses BASIC-Lehrbuch ist besonders für jugendliche Anfänger gedacht, Kinder und Erwachsene lernen wie man Action-, Lern- und Wortschätze programmiert. Hinweise, Erklärungen, Übungen und Wiederholungen werden in einer amüsanten, leicht verständlichen Art präsentiert.  
• Ein Buch, das auch als Leitfaden für Lehrer und Eltern geeignet ist.  
Best.-Nr. MT 657  
ISBN 3-922120-84-1 **DM 48,—**



**Einführungskurs: Commodore 64**  
1984, 276 Seiten  
Dieses Buch soll Ihnen helfen, sich mit Ihrem Commodore 64 rundum vertraut zu machen.  
• Für Commodore-Einsteiger ein sehr hilfreiches Lehrbuch, das durch gelungene Illustrationen auch noch Spaß macht.  
Best.-Nr. MT 685  
ISBN 3-89090-017-8 **DM 38,—**



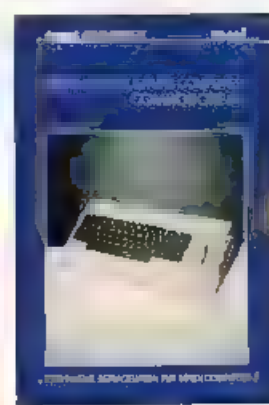
**Spiele für den Commodore 64**  
Oktober 1984, 196 Seiten  
Bewährte alte und raffinierte neue Spiele für Ihren Commodore 64. Die klaren und übersichtlich gegliederten Programme im Commodore-BASIC sind nicht nur zum Abtippen gedacht. Sie lernen an ihnen, wie man Unterprogramme benutzt, eine Tabelle aufbaut und verarbeitete Programme testet und viele andere Programmiertricks. Alle Beispiele auf Diskette erhältlich.  
• Geeignet für den Anfänger.  
Best.-Nr. MT 792  
ISBN 3-89090-074-7 **DM 24,80**



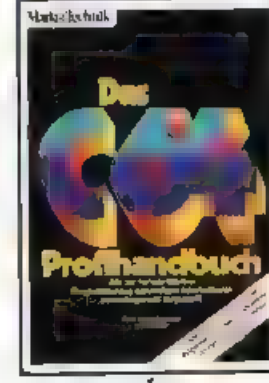
**C64-Programmieren in Maschinensprache**  
August 1985, 377 Seiten inklusive Beispieldiskette  
In diesem Buch finden Sie über 100 Beispiele zur Assembler-Programmierung mit viel Kommentar und Hintergrundinformationen. Das Schreiben von Maschinenprogrammen, Rechnen und Texten mit vorhandener Routinen, Bedienung von Drucker und Floppy wie man BASIC- und Maschinenprogramme verknüpft. Erstellen von eigenen Beispielen in Assembler. Für Profis!  
Best.-Nr. MT 830  
ISBN 3-89090-158-8 **DM 52,—**



**35 ausgesuchte Spiele für Ihren Commodore 64**  
1984, 141 Seiten  
Automaten-, Brett- und Lernspiele mit Farbe, Grafik und Sound.  
Die Spiele sind oftmals verblüffend einfach und kurz gehalten, deswegen sicher auch für den Computer-Laien geeignet, da sich die Fehler beim Entziffern in Grenzen halten werden. Auch Sie sich auch darüber, daß beim Abtippen endloser Listings immer wieder Fehler entstehen. Zu jedem Spiel werden Verlaufs-Vorschläge mitgeliefert. Somit können die Spiele leicht geändert und auf eigene Bedürfnisse zugeschnitten werden.  
• Für kreative Computernutzer, die ihre Programmierkenntnisse vertiefen wollen.  
Best.-Nr. MT 774  
ISBN 3-89090-064-X **DM 24,80**



**Reparaturanleitung Computer:**  
Einzigartige Serviceunterlagen für Reparaturen und Entwicklungsarbeiten am C64. Enthält Schaltpläne, Bauteile- und Vergleichsdatenliste, Prüfpunkte, m-IDS-Ziogramme der Signalformen, Logiktabellen, Spannungsangaben, schnelle Servicetests, Anleitung zur systematischen Fehlersuche.  
Best.-Nr. PW 732  
ISBN 3-921803-55-1 **DM 29,80**



**Das C64 Profihandbuch**  
Juni 1985, 410 Seiten  
In diesem Buch sind alle wichtigen und nützlichen Informationen für professionelle Anwendungen mit dem Commodore 64 zusammengelassen. Nicht nur für Profis, auch für Anwender, die mehr über ihren 64er erfahren wollen, ist dieses Buch eine Hilfe.  
Best.-Nr. MT 749  
ISBN 3-89090-110-7 **DM 52,—**



**Computer für Kinder Ausgabe Commodore 64**  
1984, 112 Seiten  
Ein Buch für Kinder und ihre Lehrer, ideal für die erste Begegnung mit Computern. Ihren Eigenwilligkeiten und ihren unerschöpflichen Möglichkeiten. Leicht verständliche Erläuterungen rund um den Commodore 64. Alle Programmierbeispiele in BASIC.  
Best.-Nr. PW 709  
ISBN 3-921803-41-1 **DM 29,80**



**C-64/SX-64 Computer-Handbuch**  
Juni 1985, 600 Seiten  
Die gegenwärtig gründlichste Dokumentation. Beantwortet auch schwierige und seltene Systemprobleme mit Beispielen. Ideal als Einführung in professionelles Computewissen.  
Best.-Nr. PW 718  
ISBN 3-921803-24-4 **DM 65,—**

**Markt & Technik**  
Verlag Aktiengesellschaft  
Unternehmensbereich Buchverlag



# Diese Buchhandlungen führen unser Programm!

Buchhandlung	Straße	PLZ/Ort	Buchhandlung	Straße	PLZ/Ort
Buchhandlung Herder*	Kurlustendamm 69	1000 Berlin 15	Buchhandlung Kurt Holders	Kaiserweg 4	8300 Gießen
Plastrolite GmbH	Ehrensstr. 5	1000 Berlin 30	Bahnhoftuchhandlung Wilsch	Hauptbahnhof	8300 Gießen
Buchhandlung Lehmanns	Hardenbergstr. 11	1000 Berlin 12	Sozialwissenschaftliche Fachbuchhandlung	Friedrichstr. 24	8400 Fulda
Buchhandlung Boyen + Meisch*	Hermannstr. 31	2000 Hamburg 1	Albert Hofbuchhandlung*	Hardenbergstr. 47	8400 Fulda
Thalia-Buchhandlung Erich Könnicke*	Hermannstr. 18-20	2000 Hamburg 1	Outenberg Buchhandlung*	Große Beiche 29	8400 Fulda
Buchhandlung J. v. Behr	Im alten Dorfe 31	2000 Hamburg 37	Buchhandlung Bock + Seip	Friedrichstr. 2	8400 Fulda
Buch + Galerie	Aisterdorfer Str. 29	2000 Hamburg 60	Buchhandlung Wilhelm Hoffmann	Bismarckstr. 98	8400 Fulda
Der Bücherwurm	Dingstraße 32	2085 Pinneberg	Kurpfalz Buchhandlung	Hornemannstr. 57	8400 Fulda
Buchhandlung Selma Theopli	Feldstraße 48	2085 Quickborn	Kurpfalz Buchhandlung	Am Rantelsteind	8400 Fulda
Neue Buchhandlung*	Grabengrasser Str. 42/43	2120 Lüneburg	Verlagsbuchhandlung G. Heibel	Königsstr. 16	8400 Fulda
Oliva Buchhandlung	Kammerplatz 2	2100 Lüneburg	Buchhandlung Calhoun	Marktstr. 7	8400 Fulda
Buchhandlung Garbers*	Breda Str. 2	2210 Rzehow	Buchhandlung Eichendorff	Marktstr. 7	8400 Fulda
Buchhandlung Köhler*	Holtenauer Str. 118	2290 Kiel	Buch-Kaiser*	P.O. 10	8400 Fulda
Buchhandlung Weiland*	Markt 16	2300 Kiel	Buchhandlung Löffler	Platz 1	8400 Fulda
Buchhandlung Lissagatz*	Steinweg 6	2300 Kiel	Buchhandlung Kurt Zahn	Universitätsplatz 12	8400 Fulda
Buchhandlung Weiland*	Königsstr. 79	2300 Kiel	Buchhandlung im Rittershaus	Mühlentorstr. 9	8400 Fulda
Buchhandlung Wiebke Jensen	Am Kurpark 1	2300 Kiel	Buchhandlung Wittwer*	Königsstr. 10-32	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Werner Siegl	Von dem Steiner 102-104	2300 Kiel	Buchhandlung Wahn	Bismarckstr. 13	7000 Stuttgart 50
Buchhandlung Franz Lamm	Am Wall 79	2300 Bremen 1	Buchhandlung Josten Koch	Königsstr. 12	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Balke	Papenstr. 48	2300 Bremen-Moostadt	Buchhandlung Koch	Rudolfplatz 30	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Güntel	Bahnstr. 18	2340 Döhlitz	Buchhandlung Grottel*	Postplatz 1	7000 Stuttgart 1
Bücher Galerie	Unterstr. 25	2340 Döhlitz	Buchhandlung Röhde	Marktstr. 10	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Dasele	Kunzeplatz 14	2350 Oldenburg	Buchhandlung Hahn	Kurze Straße 24	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Thomas Wagner-Feyers	Oldenburger Str. 4	2350 Oldenburg	Buchhandlung Jahn	Mühlentorstr. 14/18	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Schmidt & von Seefeld*	Bahnstr. 14	3000 Hannover 1	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Bücher Konze	Lilien Allee 88	3000 Hannover 1	Buchhandlung Jahn	Hauptstr. 34	7000 Stuttgart 1
Weidmanns Buchhandlung	Georgstr. 11	3000 Hannover 1	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Lueberg*	Lange Str. 84	3070 Nienburg	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Die Bücherkiste	Burgstr. Str. 53	3100 Lüneburg	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Carl Danzer	Steinweg 92	3100 Lüneburg	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Goethe-Buchhandlung M. Großkopf*	Porschestraße 50	3100 Lüneburg	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Gerstenbergische Buchhandlung	Rathausstr. 20	3100 Lüneburg	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Ortl	Maus Str. 23	3100 Lüneburg	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Freizeitzentrum Salzmünde	Burgstraße	3100 Lüneburg	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Friedrich Wagner	Böhlweg 29	3100 Lüneburg	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Ulrich Schick	In den Bäumenritten 21	3100 Lüneburg	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Oswaldische Buchhandlung	Weender Str. 33	3100 Lüneburg	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Heinemann*	Marktstr. 7/9	3100 Lüneburg	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung in der Hochschule	Holtenauer Str. 22	3100 Lüneburg	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Otto Rasch	Bahnstr. 5	3100 Lüneburg	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Stern-Verlag	Friedrichstr. 24-26	4000 Düsseldorf	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Goethe-Buchhandlung	Duisburger Str. 11	4000 Düsseldorf	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Alexander	Schöner Str. 54	4010 Langenfeld	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Späth*	Pfaffenstr. 18	4100 Moers	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
SVI Computer-Centrale	Bismarckstr. 40	4150 Krefeld	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Friedberg*	Kirchhofstr. Str. 9	4250 Solingen	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Basdek*	Kerfingstr. Str. 35	4300 Essen 1	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Wilbert	Hauptbahnhof	4350 Ratingen	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Hagenbergische Buchhandlung*	Alte Sternstr. 1	4400 Münster	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Wollner*	Letzt Str. 8	4420 Coesfeld	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Schloßbuchhandlung	Schloßstr. 11	4440 Bad Bentheim	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Bücher Holzberg	Clubstr. 2	4450 Ulfen	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Borchers	Engstr. 2	4470 Meppen	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Acker	Johannstr. 51	4500 Osnabrück	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Jonassen	Dampstr. 6	4500 Osnabrück	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Wenner	Große Str. 59	4500 Osnabrück	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Janssen*	Mühlenstr. 45	4590 Clippenburg	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Krüger*	Westenholweg 9	4600 Dortmund 1	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Laming	Westenholweg 86/88	4600 Dortmund	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
City Elektronik	Querenstr. 75	4600 Dortmund	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Niehöster	Hansstr. 7/11	4600 Dortmund	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Brockmeyer*	Viktoriastr. 13	4600 Dortmund	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Uni-Buchhandlung Meier & Weber	Waldstr. 21/23	4700 Bochum	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Phönix*	Oberrheinstr. 25	4800 Bielefeld	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Computersam	Oberrheinstr. 25	4800 Bielefeld	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Waage*	Mittelstr. 84-86	4920 Lemgo	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Gonski*	Neumark 24	5000 Köln 1	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Wessling	Fisch-Fangstr. 82-84	5047 Wessling	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Middelhaue	Wiesdorfer Platz 58	5090 Leverkusen	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Mayerische Buchhandlung*	Urkundenstr. 17/19	5100 Aachen	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Mittelrheinische Buchhandlung	Kölner Landstr. 240	5100 Aachen	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Bouvier*	Am Markt	5200 Siegburg	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Bouvier*	Am Hof 32	5200 Bonn 1	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Behrendt	Am Hof 5 A	5300 Bonn 1	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Röhre	Obere Wiesenstr. 25	5300 Bonn 1	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Röhre	Am Hof 28	5300 Bonn 1	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Cusanus	Schloßstr. 12	5400 Koblenz	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Adamsche Buchhandlung Interbook	Friedrichstr. 61-65	5500 Trier	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Interbook Buchhandlung Barrens	Pölsstr. 3	5500 Trier	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Werner Fink	Kudorf 32	5600 Wuppertal 1	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Röde	Werth 62	5800 Wuppertal 1	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Kerling	Büdelstr. 28	5800 Wuppertal 1	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Krüger	Bahnstr. 30	5810 Witten	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Schmitz	Hauptstr. 17	5882 Meinerzhagen	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Belogh	Sandstr. 1	5900 Siegen	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Naascher*	Steinweg 3	6000 Frankfurt 1	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buch + Kunst Carole	Lohhausenstr. 4	6000 Frankfurt 1	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Fachbuchverlag Köln	Zell 127	6000 Frankfurt 1	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Blazer + Bergmann Uni-Buchhandlung	Gombestr. 1	6000 Frankfurt 1	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Harry Deutsch	Graben 47	6000 Frankfurt 90	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Mülhausen	Schillerstr. 5	6000 Frankfurt 1	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Steh + Beilich	Döms 4	6000 Frankfurt 1	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Mühlheimer Buchverlag	Bahnstr. 9	6052 Mülheim	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung in der Gartenstadt	Kölner Str. 1	6054 Rottlar 3	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Alternativ-Buchhandlung	Friedrichstr. 39	6078 Neu Isenburg	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Schupp*	Schulstr. 5	6100 Darmstadt	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Weitz	Lahnstraße 4	6100 Darmstadt	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Feiler + Gocke	Friedrichstr. 31	6200 Wiesbaden	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Heinrich Stadt	Lengstr. 3	6200 Wiesbaden	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Buchhandlung Wohnberger	Bahnstr. 4	6250 Limburg	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1
Ferberische Uni-Buchhandlung	Sellerweg 83	6300 Gießen	Buchhandlung Jahn	Königsstr. 8	7000 Stuttgart 1

\* Den neuesten Katalog "Computer Fachmarkt 1985" erhalten Sie kostenlos bei den mit \* gekennzeichneten Buchhandlungen

# Scharfe Nadeln, spitze Typen

**Matrix- oder Typenraddrucker sind recht ähnlich im Aussehen, aber unterschiedlich in ihrem Schriftbild und in ihren Druckfähigkeiten.**

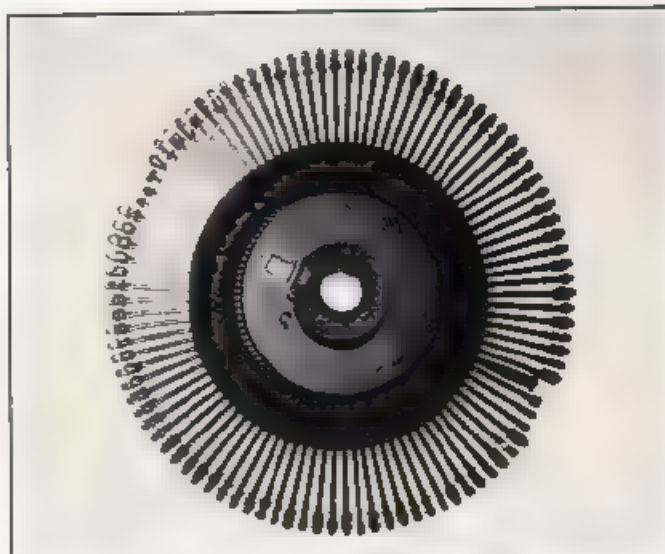


Bild 4. Das kreisförmige Typenrad

**D**er Matrixdrucker ist der am meisten verbreitete Drucker-typ überhaupt. Das kommt vor allem durch seine Geschwindigkeit und durch eine trickreiche Technik die unproblematisch und somit preisgünstig ist.

Der Matrixdrucker hat keine Typen wie eine herkömmliche Schreibmaschine, sondern einen einzigen Druckkopf, in dem eine senkrechte Reihe von mehreren Nadeln angeordnet ist (Bild 1). Diese Nadeln, von der tatsächlichen Größe mit Stecknadeln vergleichbar, sind in der Lage, beliebige Zeichen zu drucken.

Aus der Mathematik wissen wir, daß das kleinste darstellbare Zeichen ein Punkt ist. Einen solchen et was größeren Punkt stellt jede Nadel unseres Druckkopfes dar. Auch

eine Linie besteht nur aus einer Anordnung von vielen Punkten. Hier finden wir den Bezug zu der senkrechten Anordnung der Nadeln auf dem Druckkopf. Das Druckerbetriebssystem sorgt dafür, daß mit Hilfe von kleinen Elektromagneten einzelne oder mehrere Nadeln aus dem Druckkopf heraus gegen das davorliegende Farbband geschleudert werden. Die Stelle, an der die

## Kleine Nadeln, große Wirkung

Nadel das Farbband auf das Papier drückt, bleibt ein Abdruck zurück. Werden alle Nadeln auf einmal gegen das Farbband geschleudert, so sieht man anschließend einen senkrechten Strich. Um jetzt die ganze

Breite des Papiers auszunutzen, wird der Druckkopf auf einer Führungsstange hin- und hergeführt. Diese Führung erfolgt in so kleinen und exakten Schritten (daher auch der Name »Schriftmotor«), daß bei einem dauernden »Abfeuern« einer einzigen Nadel ein dünner Strich waagrecht über das Papier gezogen wird. Verbindet man nun die senkrechte Anordnung der Nadeln im Druckkopf mit der waagrecht Bewegung des Druckkopfes über das Papier, so läßt sich jedes beliebige Zeichen auf Papier drucken. Für den Buchstaben »E« beispielsweise muß der Drucker einmal alle Nadeln »abfeuern« und anschließend nur noch die oberste, mittlere und unterste Nadel während des Kopftransportes auslösen (Bild 2).

Bild 1. Senkrechte Anordnung der Nadel in einem Druckkopf

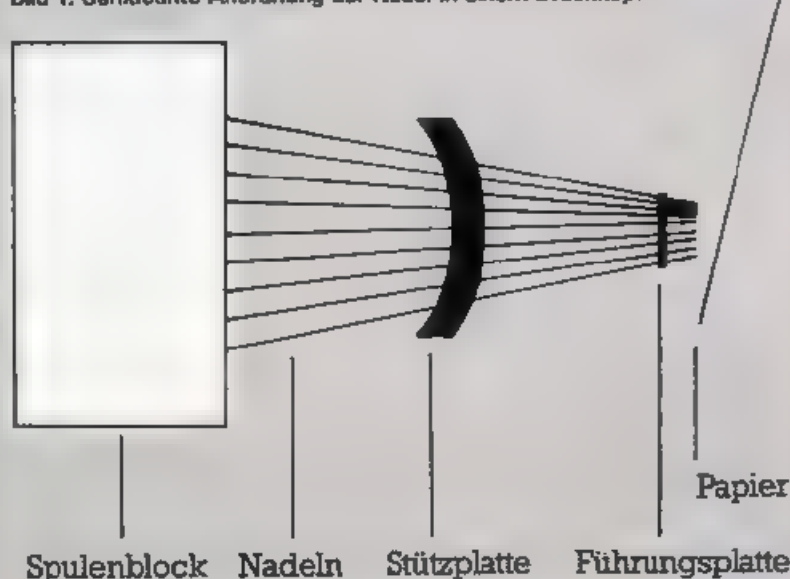


Bild 3. Matrixdrucker drucken mit runden oder eckigen Nadelköpfen



Bild 2. Ein »E« von einem Matrixdrucker gedruckt





**Bild 5.**  
Die Druckmechanik  
eines  
Typenraddruckers

Jeder Drucker hat in seinem Betriebssystem mindestens einen Zeichensatz gespeichert, in dem er »nachschaute«, welche Nadeln er für den Druck eines bestimmten Zeichens ansprechen muß. Bei einigen Druckern kann man sich eigene Zeichen definieren, die nach dem Einschalten des Druckers mit dem Computer in den Druckerspeicher geschrieben werden und dort vorhanden bleiben.

## Nadelstiche ohne Schmerzen

Normalerweise hat ein Druckkopf zwischen 7 und 24 Nadeln. Einige Druckertypen besitzen sogar zwei um den halben Abstand der Nadeln untereinander versetzte Reihen von Nadeln, die eine exzellente Schrift beziehungsweise Grafik hervorbringen. Meistens sind solche Drucker aber auch nur für »exzellente« Preise zu erwerben. Die Nadeln selbst können verschiedene Kopfformen haben. Üblich ist die runde Form. Bei manchen Druckern sieht man aber deutlich, daß die Nadelköpfe viereckig sind (Bild 3). Die kreisförmigen Nadelköpfe sind besser für Grafiken geeignet. Bei wenigen Nadeln im Druckkopf ist ein viereckiger Nadelkopf für das Schriftbild besser.

Das Faszinierendste an einem Matrixdrucker ist die Steuerung der Nadeln. Jede Nadel hat an ihrem Ende einen Anker befestigt. Als Antriebskraft für das Abfeuern hat jede Nadel einen eigenen Elektromagneten. Wird diese Spule unter Strom gesetzt, schleudert sie den Anker mit der Nadel heraus, also nach vorn. Eine Feder oder ein ge-

genpoliger Magnet sorgt dafür, daß die Nadel wieder in die Ausgangsstellung zurückkehrt. Während dieser Zeit wird der Kopf um eine Position weitergerückt. Da die Masse der Nadeln sehr gering ist, können sie sehr schnell hintereinander abgefeuert werden. Der dauernde Stromdurchfluß erhitzt allerdings die Elektro-Spule immerhin so stark, daß die meisten Druckköpfe einen Kühlkörper brauchen.

Die neue Generation der Matrixdrucker verfügt über einen sogenannten »Near Letter-Quality«-Modus (Korrespondenz-Schrift). Hier wird meistens der Druckkopf nur noch in Halbschritten vorwärts bewegt und jede Nadel drückt zweimal auf fast die gleiche Stelle. Das Ergebnis ist der Qualität einer Schreibmaschinenschrift schon sehr ähnlich, allerdings auch mit dem Nachteil der Schreibmaschine verbunden. Als dem »Rennpferd« wird eine »Schnecke«.

## Schnelle Typen gesucht

Typenraddrucker haben im Gegensatz zu Matrixdruckern einen festen Zeichenvorrat, das Typenrad (Bild 4). Das Druckprinzip wurde von der bekannten Kugelkopfschreibmaschine übernommen. Typenräder sind nichts anderes als Scheiben oder — in seltenen Fällen — Körbe mit Lamellen, auf denen der gesamte gewünschte Zeichensatz in zwei Reihen auf einer Seite untergebracht ist. Jetzt ist nur noch ein Druckhammer nötig, der jeweils die Lamelle mit dem gewünschten Zeichen des Typenrades auf das Farbband und somit auf das Blatt Papier drückt. Die Schriftqualität eines Typenraddruckers ist außerordent-

lich gut, da ja immer der Abdruck eines ganzen Zeichens »aus einem Guß«, also mit geschlossenen Linien, erfolgt.

Der Vorteil des Typenrades liegt in seinem geringen Gewicht und in der gleichmäßigen Anordnung der Zeichen. Es wird zusammen mit dem Schreibkopf ähnlich wie beim Matrixdrucker auf einer Führungsstange bewegt. Dabei rotiert das Typenrad um seine mit einem Schrittmotor verbundene Achse. Mit Hilfe dieses Schrittmotors, der sich pro angelegtem Stromimpuls um einen festen Winkelabschnitt dreht, kann der Drucker nach dem Einstecken des Typenrades genau feststellen, welches Zeichen sich vor dem Druckhammer befindet (Bild 5).

## Buchstaben unter dem Hammer

Ist das gewünschte Zeichen vor dem Hammer, wird die Druckmechanik ausgelöst und der oben beschriebene Druckvorgang erfolgt.

Nachteilig wirkt sich allerdings die Bewegung des Typenrades aus, denn die Schreibgeschwindigkeit von Typenraddruckern liegt bei zirka 15 bis 90 Zeichen pro Sekunde. Sollte man Sonderzeichen benötigen, die nicht unter den maximal 127 Zeichen pro Typenrad sind, so muß man das ganze Typenrad austauschen. Durch die Festlegung auf Typenräder ist auch keine Grafik möglich, es sei denn, einfachste Blockgrafik mit Hilfe ganzer Buchstaben oder Sonderzeichen. Das ist nicht besonders schwer, aber lästig. Außerdem kosten Typenräder mit anderen Zeichensätzen zusätzliches Geld.

Die Unterschiede und Eigenschaften von Matrix- und Typenraddruckern auf einen Blick entnehmen Sie der abschließenden Tabelle. (zu)

Matrixdrucker	Typenraddrucker
schnell	langsam
grafikfähig	sehr schönes Schriftbild
Sonderzeichen	verschiedene Typenräder
preisgünstig	ideal für Korrespondenz
Anschlüsse für versch. Computer wählbar	Textverarbeitung Standardschnittstellen
<b>Tabelle.</b> Vor- und Nachteile auf einen Blick	

# Blitzsaubere Schrift mit Laserlicht

**Laser verwandeln seit Jahren Discos in funkelnde Fantasielandschaften. Seit kurzem kämpfen die Lichtstrahlen auch in schnellen Druckern mit Bleiwüsten.**



Canons Laserdrucker LBP-8 A1 fand viele Nachahmer

Eigentlich scheinen sie sich zu widersprechen, der gleißende nadelfeine Lichtstrahl des Lasers und die schwarzen Lettern aus dem Drucker. Aber die Druckprobe beweist: Die Nadeln aus Laserlicht drucken besser als Nadeln aus Stahl. Sie zaubern Buchstaben, die kaum von denen einer Setzmaschine zu unterscheiden sind. Erst die Lupe offenbart, daß auch sie sich aus Punkten zusammensetzen, aber nicht aus 5 x 9 Punkten, wie bei den meisten Matrixdruckern, sondern aus zirka 30 x 40 Punkten. Dadurch werden Rundungen wirklich rund und Schrägen bleiben Striche, statt treppenartig zu verfremden.

Damit ist bereits fast das ganze Geheimnis der schönen Schrift gehüft. Dadurch, daß es sich trotz der optischen Güte um eine Matrixschrift handelt, kann man sie allerdings durch geeignete Software noch in vielfältiger Weise verändern. Dazu ist in alle derzeit erhältlichen Laserdrucker eine ausgeklügelte Druckersteuerung und ein großer Speicher für den Zeichensatz oder die Bit-map-Grafik eingebaut. Der Laserwriter von Apple besitzt beispielsweise einen 68000-Prozessor, 1,5 MByte RAM und 500 KByte ROM. Mehr Computer-Innereien, also, als der reitrassige Computer Macintosh sein eigen nennt. Dafür ist ein Laserdrucker auch in der Lage, eine ganze Palette von Schriftarten und -größen zu erzeugen, sowie freie Grafik. Nebenbei bietet das ROM Raffinessen wie Proportionalsschrift und Querdruck – um nur zwei zu nennen. Dementsprechend sind allerdings auch die Preise: von 14000 Mark (Laserjet von Hewlett-Packard) an aufwärts. Für den Heimbereich kommen Laserdrucker also nicht unbedingt in Frage.

Äußerlich gleichen die meisten Laserdrucker einem Kopiergerät. Das Prinzip hinter dem Laserdrucker ist eine Mischung aus Fernseh- und Kopiertechnik.

Wenden wir uns dem Funktionsprinzip zu. Das Herz eines solchen Druckers ist ein Laser. Dieser besteht aus einem Stück Kristall oder einem Gas in einer Röhre, dessen Moleküle durch äußere Felder oder Einstrahlung dazu angeregt werden, Licht auszusenden und zwar Licht einer einheitlichen Wellenlänge und Richtung. Der dabei entstehende Lichtstrahl ist »kohärent«. Der besondere Vorteil besteht darin, daß dieser Lichtstrahl nicht auffächert nachdem er seine Strahlungsquelle eben den Laser – verlassen hat. Schon ein sehr einfaches optisches System, nämlich eine Sammellinse, kann diesen Strahl zu einem Punkt nahezu beliebiger Feinheit und Strahlkraft bündeln. Außerdem ist es leicht, den Laser schnell ein- und auszuschalten.

## Die teure Lösung

Schon von der Fernsehtechnik her ist das Prinzip des zeilenweisen Aufbaus eines Bildes bekannt. Man nennt das auch »scannen« (abtasten). Nur kann man bei der Braunschweiger Röhre des Fernsehapparats den Schreibstrahl aus Elektronen mit einem magnetischen Feld sehr leicht ablenken und zeilenweise über den Bildschirm führen. Der Lichtstrahl eines Lasers läßt sich aber durch ein Magnetfeld nicht beeinflussen. Da ist guter Rat teuer – im wahrsten Sinn des Wortes. Denn als Ersatz für die magnetische Ablenkung muß eine mechanisch aufwendige und entsprechend teure Spiegeltrommel herhalten, wie

man sie in den ersten Tagen des Fernsehens verwendete. Diese Trommel besitzt an der Außenseite mehrere flache kleine Spiegel. Sobald sich nun die Trommel dreht, lenkt jeder dieser Spiegel während eines Teils der Umdrehung den Laserstrahl zeilenförmig ab. Sobald der Spiegel durch die Trommeldrehung aus dem Bereich des Strahls wandert, übernimmt der nächste Spiegel die Ablenkung. Den gleichen Effekt, wandernde Lichtpunkte, erzeugen in den Discos die beliebten Spiegelkugeln.

## Disco im Drucker

Auf diese Weise zeichnet der Laser Zeile um Zeile. Schaltet man ihn nun immer dann an, wenn an der aktuellen Stelle der Zeile ein heller Punkt erscheinen soll und knipst ihn immer dann aus, wenn die Stelle dunkel bleiben soll, entsteht ein Zeilenmuster, das genau an eine Fernsehzeile erinnert. Nur wird dort der Strahl gleichzeitig von oben nach unten abgelenkt, damit eine Bildfläche entsteht. Beim Laserdrucker erfolgt mit dem Spiegelsystem nur eine horizontale Ablenkung. Anstelle einer vertikalen Ablenkung bewegt man lieber die Projektionsfläche im 90-Grad-Winkel zur Zeilenablenkung. Das ist leicht. Dazu nimmt man einfach eine Trommel die sich dreht. Wirken beide Bewegungen zusammen, entsteht auf dem Mantel der Trommel Zeile um Zeile eine komplette Schriftseite.

Was jetzt kommt, gehört in die Kopiertechnik. Auch in modernen Trockenkopiergeräten wird auf eine große Trommel das Bild der zu kopierenden Seite projiziert. Wie gelangt aber nun dieses Abbild als schwarze Farbe aufs Papier?



Nun, der Mantel dieser Trommel ist mit einer sehr dünnen Halbleiterschicht überzogen. Diese Schicht hat bei wenig Licht oder im Dunklen die Eigenschaften eines Isolators. Sie verhindert, daß elektrische Ladungen von der Außenseite der Trommel zum Metallkern hin abfließen. Dort aber, wo helles Licht auf die Trommel fällt, beginnt die Halbleiterschicht zu leiten und Ladungen fließen ab.

## Ein Relief aus Ladungen

Wenn man nun die Oberfläche der Trommel mit einer gleichmäßigen kräftigen elektrostatischen Ladung versieht und diese Trommel anschließend mit einem Bild beleuchtet, entsteht ein diesem Bild entsprechendes Ladungsrelief, also ein »elektrischer Abzug« auf der Trommeloberfläche. An den dunklen Stellen bleibt viel Ladung bestehen, an den hellen weniger oder gar nichts.

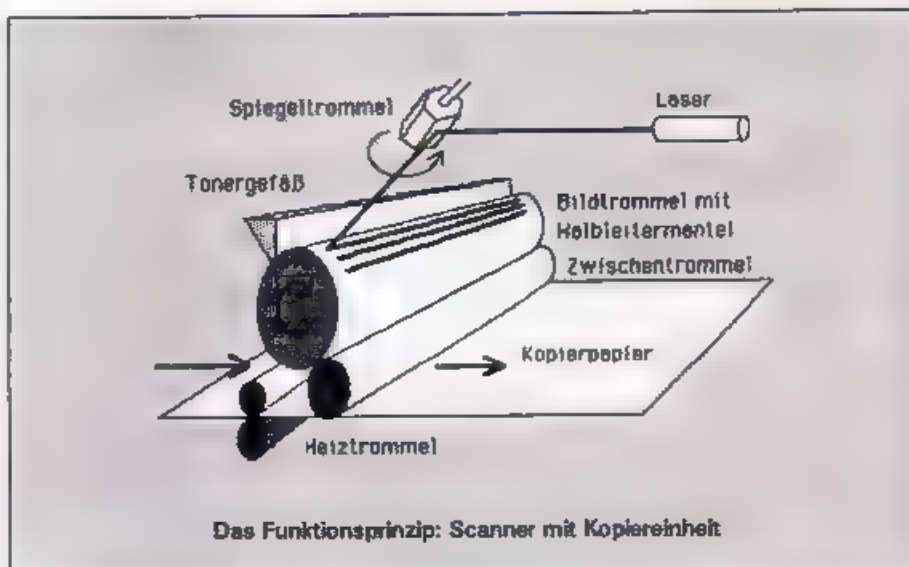
Jetzt kommt ein Trick, den jeder als unangenehme Erscheinung an Farbfernsehgeräten kennt. Dort entsteht beim Einschalten auf der Glasoberfläche des Bildschirms ebenfalls eine kräftige elektrostatische Ladung. Erfolg: Das Glas zieht Staub wie magisch an. Diese Eigenschaft macht man sich beim Trockenkopierer zunutze. Auf die Trommel mit dem Ladungsbild wird ein sehr feines schwarzes Pulver, der sogenannte Toner verteilt. Dieses Pulver besteht aus Kunstharz und schmilzt schon bei zirka 200 Grad Celsius.

## Staub für Bilder

Dort, wo die Ladung noch besteht bleibt es auf der Trommel haften, an den Stellen ohne Ladung fällt es ab. So entsteht ein »staubiges« Positiv der ursprünglichen Schriftseite.

Aber noch ist die Farbe nicht auf dem Kopierpapier. Dazu überträgt man das Bild aus Farbpulver auf eine etwas unempfindlichere Trommel, die an diejenige mit der Halbleiterschicht angepreßt wird. Unter dieser wiederum gleitet das Kopierpapier hindurch, auf dem unser Tonerpulver schließlich endgültig haften bleibt. Damit es nicht mehr abgeht, wird es mit Hitze auf das Papier aufgeschmolzen. Jetzt erst fällt es aus dem Ausgabeschlitz des Kopierers.

Wer sich die Schrift so einer Kopie einmal mit der Lupe anschaut, kann sehr gut das geschmolzene Pulver



erkennen. Auch beim Laserdrucker. Das hat eine Tücke. Ausdrucke eines Laserdruckers ähneln Fotokopien so sehr, daß man bei Behörden unter Umständen Schwierigkeiten bekommen kann. Außerdem kosten sie ebensoviel, nämlich pro Druckseite immerhin rund 14 Pfennige.

## Laserdrucker der neuen Generation

Inzwischen bahnt sich aber bereits eine neue Generation optischer Drucker an, bei denen der aufwendige Laser-Teil durch preiswerte Leucht-Displays in bewährter Technik ersetzt wurde. Besonders die teure Spiegeltrommel entfällt dabei. Als Ganzzeilen-Display kann zum Beispiel ein Gasentladungsdisplay dienen. Mit einem optischen Linsensystem projiziert man die damit erzeugte Leuchtzeile auf die Halbleitertrommel. Was folgt ist der

gleiche Prozeß wie oben beschrieben.

Alle optischen Drucker sind sehr leise, ähnlich wie Tintenstrahldrucker, und können wie diese auch keine Durchschläge herstellen. Außerdem sind sie derzeit für private Anwendungen zu teuer. Immerhin wären optische Drucker mit Leuchtdisplays theoretisch auch unter 2000 Mark denkbar. Die besondere Stärke der Laserdrucker ist natürlich das exzellente Schriftbild. Deshalb sind sie besonders dort geeignet, wo reproduktionsfähige Vorlagen mit Computern hergestellt werden sollen.

## Leisetreter

Den zweiten großen Vorteil der Laserdrucker kann nur der richtig schätzen, der entweder im Beruf oder zu Hause viel mit Matrix- oder Typenrad-Druckern arbeitet. Sie sind leise. (lg)

## Eine Chance für Top-Programmierer:

Die Computer der dritten Generation 820 ST und Amiga sind eine Herausforderung für alle Programmierer, die mehr von Computern verstehen als andere.

Wir suchen für diese Spitzen-Computer Spitzen-Programme von Spitzen-Programmierern. Wer hat eigene Programme für den 820 ST? Wenn wir Ihr Programm veröffentlichen, haben

Sie die Chance, einmal zu denen zu gehören, die mit ihrem Können einen neuen Computer groß gemacht haben.

Schreiben Sie uns, wenn Sie zu diesen Fachleuten gehören. Unsere Adresse lautet:  
Redaktion Happy-Computer  
Markt & Technik Verlag AG  
Hans-Pinsel Straße 2  
8013 Haar bei München

# Ergänzen Sie jetzt Ihre Sammlung von Happy-Computer! Schaffen Sie sich ein interessantes Archiv und gleichzeitig ein wertvolles Nachschlagewerk!

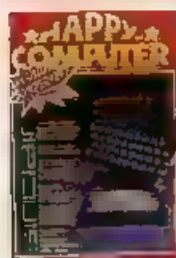


**Greifen Sie jetzt zu, solange  
ältere Ausgaben noch lieferbar sind!**

Alle noch lieferbaren Ausgaben finden Sie in den folgenden Jahrgangsübersichten. Prüfen Sie, welche Ausgaben Ihnen in Ihrer Sammlung fehlen und die Sie deshalb nachbestellen wollen. Tragen Sie die Nummer der Ausgabe und das Erscheinungsjahr (z.B. 12/84) in dem Bestellabschnitt auf der Rückseite der untenstehenden **Zahlkarte** ein und geben Sie an, wieviele Exemplare dieser Ausgabe Sie bestellen. Die ausgefüllte Zahlkarte einfach heraustrennen und Rechnungsbetrag beim nächsten Postamt einzahlen. Ihre Bestellung wird sofort nach Zahlungseingang zur Auslieferung gebracht.

Auch folgende Happy-Computer-Sonderhefte sind noch lieferbar:

## Sindair-Sonderheft



mit Grundlagenwissen über Programmieren in Basic, Massenspeicher für Sinclair-Computer, mit einem Mathematik-Kurs für Programmierer, Hardwarebeschreibungen, Benutzerberatung, Softwaretests, Flugsimulator, Ideen, Tasword2 und vielen Tips & Tricks.

## Spectrum-Sonderheft



voller informativer Beiträge rund um den Spectrum für Einsteiger und Fortgeschrittene und einer breiten Programmpalette mit Spiele-Listings, Anwendungs-Listings, Tips & Tricks-Listings, Restcode Spectrum.

# 1984

## JAHRGANGSÜBERSICHT

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12

# 1985

## JAHRGANGSÜBERSICHT

1	2	3	4
5	6	7	8
9			



DM    Pk    für Postgirokonto Nr. <b>14 199-803</b>		* 4 von 10 Merkmalen des Adressbogens	
Empfängerabschnitt		Postgiroabschnitt des Absenders	
DM    Pk		Einlieferungsschein/Lastschriftzettel	
für Postgirokonto Nr. <b>14 199-803</b> Lieferanschrift und Absender der Zahlkarte		für Postgirokonto Nr. <b>14 199-803</b> Postgiroamt <b>München</b>	
<b>Markt &amp; Technik</b> Verlag Aktiengesellschaft 8013 Haar		<b>Markt &amp; Technik</b> Verlag Aktiengesellschaft Hans-Prinzel-Str. 2 8013 Haar	
Verwendungszweck <b>Happy-Computer</b> <b>Leser-Service</b>		Postgiroamt <b>München</b>	



## Sammelboxen für »Happy Computer«



Ein kompletter Jahrgang (12 Hefte) paßt in die praktische Sammel-Box! Am besten gleich bestellen!

Für alle Leser, die Happy Computer regelmäßig kaufen, sammeln oder im Abonnement beziehen, gibt es jetzt ein interessantes Service-Angebot: Die Happy-Computer-Sammel-Box!

Mit dieser Sammel-Box bringen Sie nicht nur Ordnung in Ihre wertvollen Hefte, sondern schaffen sich gleichzeitig ein interessantes und attraktives Nachschlagewerk.

**Übrigens:** Die Sammel-Box ist nicht nur ein praktisches Aufbewahrungsmittel: Sie eignet sich auch hervorragend als Geschenk für Freunde und Bekannte zu vielen Anlässen.

**Und so kommen Sie einfach und schnell zu Ihrer Sammelbox:**

Vorbereitete Zahlkarte auf dieser Seite ausfüllen. Anzahl der gewünschten Sammel-Boxen angeben. Zahlkarte heraustrennen und Rechnungsbetrag beim nächsten Postamt einzahlen. Lieferung erfolgt sofort nach Zahlungseingang.

**Wichtig:** Es werden ausschließlich  
Bestellungen gegen Vorauszahlung  
mit Zahlkarte ausgeliefert.  
Ihre Bestellung wird sofort  
nach Zahlungseingang  
zur Auslieferung  
gebracht!

[illegible]

# Software (fast) geschenkt

Unter der Bezeichnung »Public Domain«-Software sind in den USA tausende Programme im Umlauf. Sie sind fast kostenlos und trotzdem sehr nützlich.

**S**oftware zum Nulltarif das gibt es nicht nur illegal, in Form von Raubkopien, sondern auch ohne gegen das Copyright zu verstoßen. Das Zauberwort heißt »Public Domain«-Software, ein Begriff der in den USA unter Computerfreunden geläufig ist. »Public Domain« könnte man frei mit »jedem zugänglich« übersetzen. Die Idee dahinter ist, allen Computerbesitzern eine Vielzahl von (fast) kostenlosen Programmen aller Art zugänglich zu machen. Diese Programme unterliegen nämlich nicht dem Copyright, da die Autoren auf dieses Recht freiwillig verzichten. Das heißt, Public Domain-Software kann beliebig kopiert oder an Freunde und Bekannte weitergegeben werden. Allerdings darf man bei der Weitergabe keinen Profit mit den Programmen erzielen.

Es gibt mehrere Gründe, warum sich Programmautoren bereit finden, zum Teil qualitativ hochwertige Software kostenlos zu verbreiten. Die Bereitschaft eigene Programme weiterzugeben ist oft die Voraussetzung dafür, daß man seinerseits kostenlose Software von anderen bekommt. Da der Name und die Adresse des Autors meist im Listing aufgeführt sind, lassen sich außerdem leicht Kontakte zu Gleichgesinnten herstellen. Viele rechnen



auch damit, sich durch ein gutes Programm, das schnelle Verbreitung findet, einen guten Namen in der Szene zu verschaffen, nicht selten als Sprungbrett für einen lukrativen Job als Programmierer bei einem Softwarehaus.

Unter anderem sind natürlich auch Computer-Clubs daran interessiert, ihrem Computertyp durch ein mannigfaltiges Softwareangebot Geltung zu verschaffen. Dies trifft natürlich speziell für die weniger verbreiteten Computer zu. Einige Autoren hoffen sogar, ihr Programm

auf demselben Wege in verbesserter Form wieder zu bekommen. Daher wird jeder, der Public Domain-Software erhält, dazu aufgerufen, sich entweder mit eigenen Programmen, oder durch Verbesserungen der bestehenden Programme an dieser Bewegung zu beteiligen.

Das Angebot reicht von einfachen Utilities bis zu umfangreichen, in Maschinensprache geschriebenen Spielen. Public Domain-Software gibt es für die gebräuchlichsten Heimcomputer, wie Atari, C 64 oder Apple, sowie für Personal Computer. So findet man Programme in fast jeder Programmiersprache und aus vielen Themenbereichen. Textverarbeitung, Tabellenkalkulation oder Dateiverwaltung sind ebenso erhältlich, wie Grafikdemos, Musik oder andere Anwendungsprogramme. Sie sind nicht kopier- oder listgeschützt, so daß man problemlos Änderungen und Verbesserungen vornehmen kann. Manchmal handelt es sich hierbei sogar um Programme, die einen Vergleich zu professionell vermarkteten nicht zu scheuen brauchen. Sicher sind die Preise für kommerzielle Programme auf Grund der aufwendigen Entwicklung gerechtfertigt. Aber warum soll man nicht auf gleichwertige, ko-



Das Programm, das diese tollen Grafiken auf den 8-Bit-Atari-Computern erzeugt, ist als Public Domain-Programm in den USA im Umlauf



steniose Programme zurückgreifen? Selbst 100 Mark für ein Textverarbeitungsprogramm können nämlich viel Geld sein, wenn nur selten damit geschrieben wird.

Hier in Deutschland ist das Angebot an Public Domain-Software jedoch noch recht spärlich. Das mag daran liegen, daß die Idee der kostenlosen Programmweitergabe sich noch nicht herumgesprochen hat. Vielleicht verhindert aber auch ein zu enges Profitdenken mancher Programmierer den Aufbau einer solchen Aktion. In den USA ist die Einstellung hierzu positiver. Die Anwender, Spielfreaks oder Programmierer, haben erkannt, daß Public Domain-Software eine für beide Seiten interessante Alternative zu käuflichen Programmen darstellt. Das Angebot ist dadurch so umfangreich geworden, daß kaum noch Wünsche offen bleiben. So findet man auch die meisten Anbieter in Amerika.

Lediglich in Mailboxen ist »the spirit of public domain« in Deutschland auf dem Vormarsch. Voraussetzung ist nur ein mit serieller Schnittstelle, Akustikkoppler und DFÜ-Programm ausgerüsteter Computer. Wer über diese technischen Mittel nicht verfügt, oder dort nicht das richtige Programm findet, muß sich an hiesige Clubs oder auch an entsprechende Vertreter wenden. Dann entstehen natürlich Kosten. Entweder durch Telefongebühren oder durch Porto und Bearbeitung. Der Datenträger muß selbstverständlich auch bezahlt werden. Vor allem wenn man aus den USA bestellt, entstehen durch Portogebühren relativ hohe Kosten, die durch den ungünstigen Wechselkurs den Gesamtpreis in die Höhe treiben. Ganz umsonst ist Public Domain-Software also nicht, aber immer noch um ein Vielfaches preiswerter als kommerzielle Programme.

Einige Computerhersteller bieten übrigens schon seit langem Public Domain-Programme an. So kann beispielsweise das mitgelieferte Disketten-Betriebssystem von Atari beliebig kopiert, jedoch nicht verkauft werden.

Eigentlich ist Public Domain-Software eine feine Sache. Vor allem finanzschwächeren Computer-Freunden wird so auch die Gelegenheit gegeben, zu einer größeren Programmsammlung zu kommen. Dabei verstößt man weder gegen das Copyright, noch müssen größere Geldbeträge in Programmen investiert werden.

Wer einen weniger oft verkauften Computer besitzt, für den sind Public Domain-Programme sicher noch interessanter. Das Angebot an professioneller Software hängt nämlich oft von den verkauften Stückzahlen der Computer ab. Clubs oder Privatpersonen, die selbstgeschriebene Programme kostenlos oder sehr preiswert weitergeben, gibt es für fast jeden Computertyp. (wb)

## Einige Bezugsquellen:

The Public Domain Exchange  
673 Hermitage Place  
San Jose, CA 95134  
USA

Bietet Programme für Apple II/IIc/III (zu je US-Dollar 6,98 pro Diskette) und den Macintosh (je 10 Dollar). Zusätzlich entstehen Porto- und Bearbeitungsgebühren von 10 Dollar, der Versand erfolgt dann per Luftpost.  
ABACUS  
P.O. Box 1823  
Mill Valley CA 94941  
USA

Diese Gruppe hat sich auf Atari-Software spezialisiert. Eine Diskette kostet 5 Dollar plus Portokosten.  
Folklife Terminal Club  
P.O. Box 555-SB  
Co-op City Station  
Bronx, N.Y. 10475  
USA

Wer einen Commodore-Computer besitzt, kann sich hier unter mehr als 6000 Programmen das richtige aussuchen. Eine Diskette kostet 18 Dollar.

D.I.S. Versand Service  
Postscheckamt Frankfurt  
Konto-Nr. 26919-606  
Verwendungszweck  
Free Soft/6 800 015  
Wer bestellen möchte, zahlt 10 Mark mit einer Zahlkarte auf obiges Konto. Zur Zeit gibt es nur C64-Programme auf Disketten oder Kassetten.

## Bestellungen aus dem Ausland

Selbstverständlich muß jede Ware in irgend einer Form bezahlt werden. Dazu gibt es bei allen US-Banken in Deutschland (zum Beispiel American Express oder Bank of America), »International Money Orders«. Da aber US-Banken meist nur in Großstädten vertreten sind, müssen diejenigen, die etwas außerhalb wohnen, auf sogenannte »Bankschecks« zurückgreifen. Diese werden von allen deutschen Banken, in jeder gewünschten Währung, ausgestellt. Für ihre Deckung

bürgt dem Einlöser die Bank. Der Bankkunde muß den Betrag aber sofort bei Ausstellung zahlen. Auf Bankschecks entfallen dann noch einige Prozent des Gesamtbetrages an Bearbeitungsgebühren.

Bargeld in ein Kuvert zu legen ist sehr gefährlich und rentiert sich wegen des schlechteren Wechselkurses für Bargeld höchstens bis zu 10 Dollar. Geht nämlich Ihr Brief verloren, bekommen Sie keinen Ersatz für Ihr Geld. Außerdem haben Sie keinen Nachweis der Zahlung. Eurochecks werden in den USA nicht anerkannt. Es empfiehlt sich auch nicht, Geld per Überweisung ins Ausland zu schicken. Es kann dabei erstens zu Komplikationen kommen (diese Art der Bezahlung wird in den USA zum Beispiel nur selten verwendet) und zweitens ist dieses Verfahren sehr zeitaufwendig.

Wer aus den USA Public Domain-Software oder auch andere Programme bestellen möchte, sollte folgende Punkte beachten: Jede Warensendung aus dem Ausland muß verzollt werden. Bei Computer-Software gibt es seit etwa Mitte des Jahres eine neue Bestimmung. Es wird nicht mehr der Gesamtwarenwert verzollt, sondern nur noch der Materialwert. Dies setzt allerdings voraus, daß der Absender diese Posten separat aufführt. Ein konkretes Beispiel: Eine Diskette mit Public Domain-Software hat einen Gesamtwert von 10 Dollar. Davon entfallen 2 Dollar auf den eigentlichen Datenträger, also die Diskette und 8 Dollar auf die darauf enthaltenen Programme. Das Zollamt berechnet jetzt 8,7 Prozent Zoll zuzüglich 14 Prozent Einfuhr-Umsatzsteuer auf die Kosten der Diskette plus die Frachtkosten. Hat also die Firma XY noch etwa 2 Dollar für Porto ausgegeben, muß dieser Betrag ebenfalls verzollt werden. Die Zollformalitäten erledigt das Postamt. Erst bei der Zustellung der Sendung müssen Sie die angefallenen Gebühren zahlen. (wb)

## Wer kennt Public Domain-Software-Quellen?

Sollten Sie zu den Anbietern von Public Domain-Software gehören, oder Quellen kennen, teilen Sie uns diese doch mit. Wir möchten unsere Leser weiterhin auf dem laufenden halten. Bitte senden Sie die Anschreiben an: Redaktion Happy-Computer, Aktion »Public Domain-Software«, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar

# Software zum Spartarif

**Sind Billigst-Programme, die zehn Mark und weniger kosten, rausgeworfenes Geld oder lohnend?**

**S**eit gut einem Jahr gibt es Software-Firmen die mit niedrigen Preisen zwischen 3 und 30 Mark auf ihre Produkte aufmerksam machen. Die Frage ist natürlich, ob Programme zu diesem Preis eine ernsthafte Alternative zu teurer Software oder schlichtweg rausgeworfenes Geld sind. Am allerdeutlichsten ist dieser Trend auf dem Spiele-Markt geworden. Auf Kassette kann man einzelne Spiele schon für einen Zehnmarkschein erhalten, auf Diskette kosten sie bis zu dreimal mehr. Manche Firmen bieten inzwischen auch ganze Spiele-Pakete an. Dort kann dann der Preis für ein einzelnes Programm sogar unter fünf Mark sinken.

Aufgrund der Fülle des Angebots können wir nicht jedes einzelne Billig-Programm testen. Wir geben im folgenden unseren allgemeinen Eindruck wieder, der aus dem Gesamtprogramm der einzelnen Anbieter entstanden ist.

Ganz auf den Taschengeldbeutel von Schülern sind die Programme der Firma Europa gerichtet. Sie hat in dieser Zielgruppe den Vorteil eines hohen Bekanntheitsgrades: Die Hörspielkassetten und Langspielplatten von Europa, die ebenfalls

sehr preisgünstig angeboten werden, sind sehr beliebt. Exakt zehn Mark kostet hier jede Kassette, auf denen sich immer sowohl die Atari- als auch die Commodore 64-Version eines Programms befinden. Doch vor allem bei den Spielen läßt die Qualität zu wünschen übrig. Sie sind fast immer in reinem Basic programmiert und nutzen die Fähigkeiten der Computer nur recht unvollkommen aus. Hoffnung erweckte die Tatsache, daß die Programme weder kopier- noch listgeschützt sind. Allerdings nutzt einem das Listen der Programme überhaupt nichts, denn sie wurden durch einen Kompaktor gejagt, der die Programme praktisch undurchschaubar macht. Man kann also durchs Auflisten kaum etwas lernen.

Gehobene Qualität findet man bei den Spielen der Firma Mastertronic. Ihre Produkte für VC 20 und C 64 gehören zwar nicht zur »Crème de la crème«, aber für zwölf Mark bekommt man auf Kassette ein Spiel, das eine Zeitlang Spaß macht und

professionell programmiert wurde. Unverständlich ist aber, daß die Diskettenversionen gleich 30 Mark kosten, also fast das Dreifache.

## Reeller Gegenwert

Insgesamt gesehen bieten die Mastertronic-Programme brauchbare Spiele zu sehr günstigen Preisen. Allerdings gibt es hier recht viele Ausreißer sowohl im positiven wie im negativen Sinn. Neben harmlosen und simpel gemachten Ballerspielen (»Skyjet«) findet man gewitzte Action-Adventures (»Spooks«) und Geschicklichkeitsspiele (»Kikstart«), die durch ausgefeilte Grafik und Sound bestechen. Die Programme sind alle in Maschinensprache geschrieben und mit Turbo-Ladern versehen.

Zwei Dinge zeichnen das Software-Angebot von »S+S Soft« aus. Einerseits sind hier die Preise besonders niedrig, andererseits erhält man hier nicht nur Spiele, son-



Lohnt sich: »Sechserpack« von Quelle



Langsames Basic: ein Europa-Spiel



dem auch Anwendungsprogramme, Basic-Erweiterungen und sonstige Utilities. Bei »S+S Soft« ist die qualitative Streuung am größten. Neben Programmen geringer Qualität gibt es auch Titel, die ihr Geld wert sind. Vorsicht ist bei Anwendungssoftware geboten: Die Textverarbeitungs- und Datenbankprogramme für zehn Mark bieten nur sehr spartanische Funktionen. Um mal schnell einen kleinen Brief zu schreiben, reicht die Textverarbeitung aus. Allerdings gibt es bessere Listings, sogar zum Abtippen.

Problematisch wird es, wenn man sich die Programme vor dem Kauf ansehen möchte, da sie nur bei »S+S Soft« direkt bestellt werden können. Laut Anbieter ist allerdings eine Rückgabe von Programmen bei Nichtgefallen möglich.

Neben den Softwarehäusern, die Eigenproduktionen günstig verkaufen, gibt es neuerdings auch Firmen, die Spiele in Lizenz nehmen, also fertige Programme kaufen und vertreiben. Bestes Beispiel ist die englische Firma »U.S. Gold«. Sie kauft hauptsächlich amerikanische Spiele ein, die schon einige Monate oder Jahre alt sind und bietet sie zu günstigen Preisen in Europa an. Im Programm von »U.S. Gold« befinden

sich unter anderem Klassiker wie »Pole Position«, »Ultima III« und »The Dallas Quest«. Neuerdings gibt es auch Eigenproduktionen, so zum Beispiel »Dropzone« und auch brandaktuelle Lizenz-Programme wie »Summergames II«. Die Preise sind hart an der Grenze zur Billigsoftware; um die 30 Mark muß man für ein Spiel auf Kassette zahlen. Dafür bekommt man aber auch echte Spitzenprogramme. Eine ähnliche Marktstrategie verfolgt das Versandhaus »Quelle«, das unter dem Label »Quellesoft« eine C 64-Diskette mit sechs etwas älteren Top-Programmen wie »Daley Thompson's Decathlon« für 39 Mark verkauft. Demnächst wird »Euro Gold« mit älteren, aber starken Titeln ebenfalls für Wirbel sorgen: Jedes Spiel kostet nur 9,95 Mark.

## Preiskampf

Nun sei uns der Vergleich von Billig-Software mit den Listings unserer Zeitschrift erlaubt. Manche der abgedruckten Programme zum Abtippen liegen über dem Qualitätsdurchschnitt der Billig-Software. Allerdings muß hier auch eine kleine Kostenrechnung gemacht werden: Sechs Mark kostet die Zeitschrift

Die Arbeitszeit und Mühe, die mit dem Eintippen verbunden sind, machen wohl noch einige Zehnmarktscheine wett. Tauscht man aber mit mehreren Leuten Listings, was übrigens völlig legal ist, bekommt man wirklich interessante Programme für einen minimalen Preis.

Die im wahrsten Sinne des Wortes »billigen« Programme werden es in Zukunft schwerer haben, da immer mehr Softwarehäuser ihre Spitzenprogramme zu immer günstigeren Preisen verkaufen. Beispiele sind Palace Software mit der 29 Mark teuren »Hexenküche« und Electronic Arts, deren Preise teilweise immerhin von 140 auf 59 Mark (»Skyfox«) gefallen sind. Das darf man zwar noch nicht billig, aber zumindest preiswert nennen, bedenkt man die Entwicklungszeit, die in diesen wirklich hochwertigen Programmen steckt.

Fazit: Es gibt gute, und es gibt schlechte Billigsoftware. Es gibt aber mittlerweile auch preiswerte Spitzenprogramme von renommierten Herstellern. In der Regel fährt man besser, wenn man für 30 Mark ein erstklassiges Spiel kauft, statt drei verschiedene Billig-Titel, die man nach fünf Minuten in die Ecke legt. (B. Schneider/hl)

**D**aß ein niedriger Preis für Farbdrucker kein Wunschtraum bleiben muß, das zeigt die japanische Computerindustrie. Für knapp 900 Mark bekommt man mit dem Okimate 20 einen kleinen, sehr handlichen Drucker (330 x 190 x 60 mm), der neben Farben auch verschiedene Schriftarten drucken kann. Geliefert wird er wahlweise mit paralleler (Centronics-) oder serieller (RS232-) Schnittstelle. Sollte jemand seinen Okimate umrüsten oder mit beiden Schnittstellen arbeiten wollen, gibt es keine Probleme, denn die Schaltungen für die Schnittstellen befinden sich auf kleinen Platinen, die an der linken Seite in den Drucker eingeschoben werden. Dazu muß man das Gerät nicht einmal aufschrauben.

An der rechten Seite findet man den Netzschalter, während alle anderen Steuerelemente auf der Oberseite angebracht sind. Mit der Select-Taste wird der Drucker in den Betriebs- oder Wartezustand versetzt, ein fünfstufiger Schiebeschalter stellt die Druckstärke ein. Weiter findet man eine Kontrollleuchte für die Ready-Meldung, einen Papierfeststeller und ein Rad für den Papiertransport.

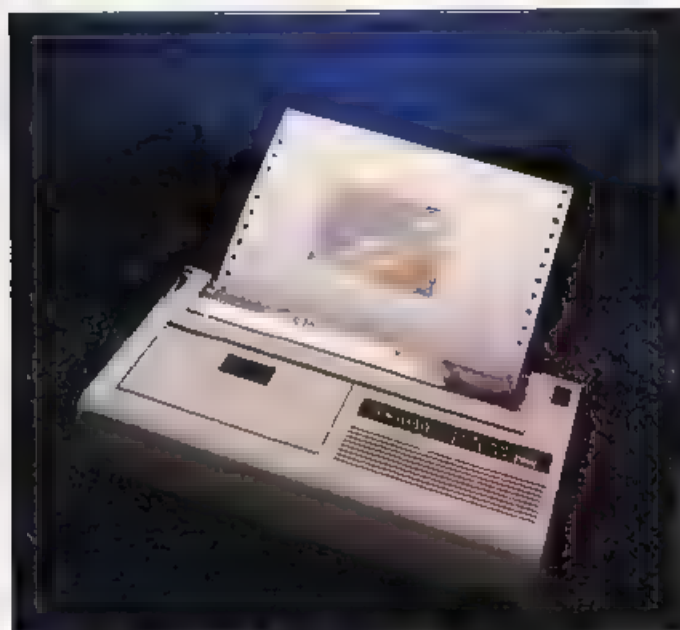
# Regenbogenfarben – wie gedruckt

**Bisher waren Farbdrucker zu teuer für den Heimbereich. Mit einem Preis von weniger als 900 Mark ist der Okimate 20 eine erschwingliche Alternative.**

In Anbetracht der geringen Bauhöhe ist es bemerkenswert, daß eine Traktorführung für randgelochtes Endlospapier in den Okimate bereits eingebaut ist. Der Traktor kann stufenlos an die Papierbreite angepaßt werden. Es bleibt jedoch zu erwähnen, daß das Einlegen von Papier – egal ob Einzelblatt oder Endlospapier – sehr schwer ist. Oft sind mehrere Anläufe nötig, bis die Stachelräder richtig in die Löcher des Papiers greifen – also nichts für nervöse Gemüter. Mit einem zusätzlichen erhältlichen kleinen Ständer kann der Drucker auch Rollenpa-

pier ohne Randlochung bedrucken. Einfach ist dagegen das Einlegen oder Wechseln eines Farbbandes, da es in einer Kassette verpackt ist. Zuerst wird das Papierfach geöffnet, welches durch einen Schnappverschluss gehalten wird, danach das Fach für die Farbband-Kassette aufgeklappt. Jetzt braucht man nur noch den Druckkopf zurückziehen, und schon kann die Kassette eingelegt werden.

Das Thermodruckverfahren erlaubt es, mit dem Okimate auf beliebiges Papier, selbst auf »Overhead«-Folien, zu drucken. Benutzt man nor-



Klein aber fein:  
Der Okimate 20

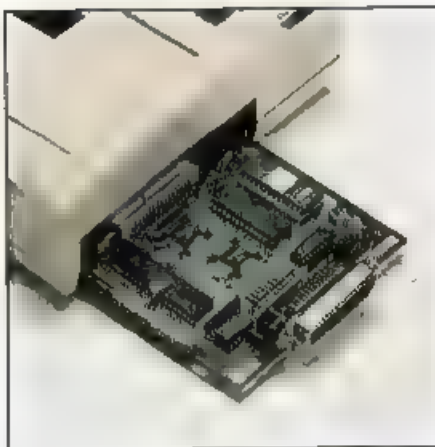
## Technische Daten:

<b>Druck:</b>	24-Elemente-Punktmatrix-Thermodruckkopf; s/w — farbig
<b>Zeichensätze:</b>	10 nationale, 2 ASCII, ladbarer Zeichensatz
<b>Druckgeschwindigkeit:</b>	Standard mit 80 Zeichen pro Sekunde, Schönschrift mit 40 Zeichen pro Sekunde, Vollgrafik mit 80 Zeichen pro Sekunde
<b>Papier:</b>	Normalpapier, Thermopapier, Folien
<b>Einzug:</b>	Einzelblatt (Frikton), Rollen (Frikton), Randgelochtes Endlospapier (Traktor)
<b>Preis:</b>	788 Mark zuzüglich Mehrwertsteuer

males Thermodruckpapier, kann man auf das Farbband verzichten.

Jedes Farbband kann natürlich nur einmal durchlaufen, da der Thermodruckkopf die Druckfarbe gewissermaßen auf das Papier aufschmilzt (was die Schrift etwas glänzen läßt). Bei einem Preis von knapp 20 Mark müssen die Farbbänder des Okimate allerdings als relativ preiswert eingestuft werden. Die Kapazität der Farbbänder beträgt bei normalem Schwarzweiß-Druck etwa 70 bis 80 Seiten, bei Farbdruk können ungefähr zehn Bilder gedruckt werden. Je nach Reihenfolge der Farben kann man aber auch mehr Hardcopies mit einem Band machen. Die geringere Kapazität bei Farbdruk ist auf die spezielle Drucktechnik zurückzuführen. Die drei Grundfarben Gelb, Rot und Blau sind auf dem Farbband nacheinander angeordnet. Durch mehrfachen Übereinanderdruck können so bei Schritt sieben und bei Grafik mehr als 50 verschiedene Farben erzielt werden. Nach einer Farbfolge erscheint auf dem Farbband ein Klarsichtteil mit schwarzen Balken, der dem Drucker signalisiert, daß diese Farbfolge beendet ist und unmittelbar im Anschluß eine neue zur Verfügung steht. Da der Drucker bei Schwarzweiß-Druck nicht auf die Farbfolgen angewiesen ist, sorgt eine Sparautomatik für geringeren Farbbandverbrauch, indem der Vorschub beim Druck von Leerzeichen unterdrückt wird.

Zum Ausdrucken von Texten stehen einige Besonderheiten zur Verfügung, wie sie von teureren Druckern her bekannt sind. So zum Beispiel Unterstreichen, Hoch- und Tiefstellung, Korrespondenzqualität



Die Schnittstellen sind beim Okimate 20 leicht auszutauschen — sie werden einfach eingesteckt

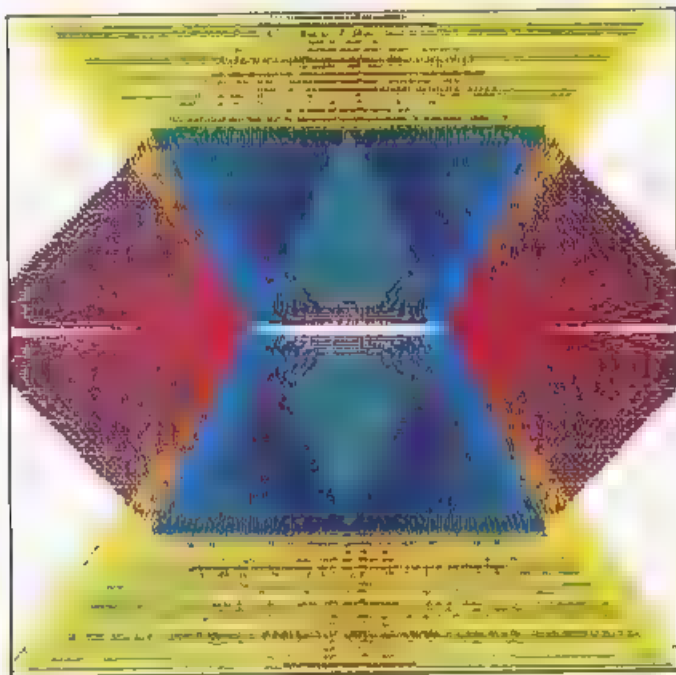
(Near-Letter-Quality), Kursivschrift (Italics) und so weiter.

All dies kann natürlich nicht darüber hinwegtäuschen, daß bei dem günstigen Preis, für den der Okimate zu haben ist, gewisse Abstriche gemacht werden müssen. So ist bei diesem Gerät zum Beispiel der Preis eindeutig zu Lasten der Verarbeitungsqualität gegangen. Im Umgang mit dem Okimate gewinnt man den Eindruck, daß er sanft und pflegsam behandelt werden will.

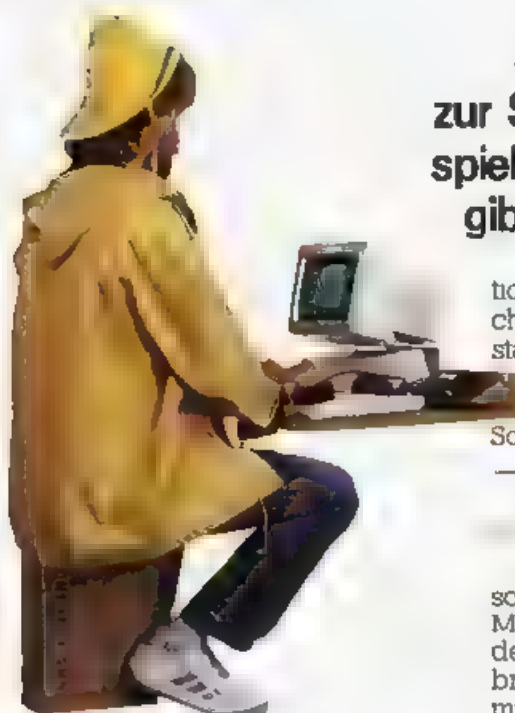
Der Okimate 20 ist bei seinem Preis mit Sicherheit ein gutes Angebot für alle, die Farbe aufs Papier bringen, aber nicht zuviel ausgeben wollen. Seine Leistungen stehen in einem guten Verhältnis zum Preis.

(Horst-Dieter Wuttke/hg)

Beispielausdruck einer farbigen Hardcopy







## Selten ist ein Schachpartner zur Stelle, wenn man eine Partie spielen möchte. Mit »Telechess« gibt es das Problem nicht mehr, denn die Partner

tion besitzen. Eine Packung »Telechess« enthält zwei komplette Ausstattungen des Programms. So muß nicht jeder Schachspieler für sich eine Version kaufen. Die Software kostet 198 Mark

### Schach über die Strippe

Telechess unterscheidet zwischen »Local« und »Remote«-Modus. Im lokalen Modus ersetzt der Computer lediglich das Spielbrett und die Schach-Figuren. Es muß keine Verbindung zum Spielpartner bestehen. Die Spieler geben Züge ein und die Figuren auf dem Brett wechseln entsprechend ihre Position. Dieser Modus ist ganz praktisch, wenn man eine Partie nachspielen oder ein kniffliges Schach-Problem aus einer Zeitschrift lösen will

Ganz anders verhält sich das Programm im »Remote«-Modus. Es sendet einen eingegebenen Zug über die Telefonleitung an den Apple II des Partners, der diesen Zug auf seinem Bildschirm verfolgen kann

Wenn nun einer der beiden Schachfreunde spielen will, ruft er den anderen an. Beide starten »Telechess« auf ihrem Apple II. Dann müssen einige Werte eingegeben werden. So fragt das Programm, ob die beiden Spieler im Local- oder Remote-Modus spielen wollen (beide müssen R für Remote eingeben). Nach der Frage ob man die Tastatur oder einen Joystick bevorzugt, muß

man sich noch entschließen, wer Spieler 1 und wer Spieler 2 ist

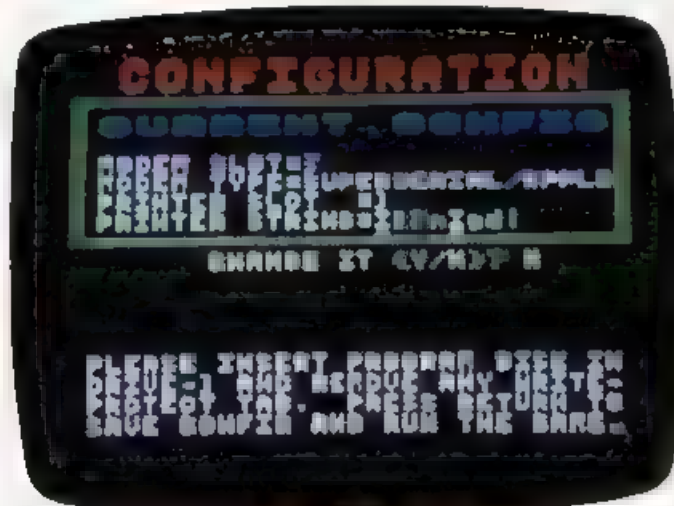
Spieler 1 legt nun seinen Hörer auf den Akustikkoppler, der auf Answer-Betrieb gestellt sein muß. Sobald nun Spieler 2 einen Piepston hört, legt auch er seinen Hörer auf den Akustikkoppler, der sich im Original-Modus befindet. Spieler 1 kann eine neue Partie beginnen oder ein auf der Programm-Diskette gespeichertes Spiel fortsetzen. Beginnt er eine neue Partie, spielt er automatisch mit den weißen Figuren. Setzt er eine alte Partie fort, bekommt er die Farbe, die er in dem gespeicherten Spiel hatte

Bei dem Spieler, der gerade am Zug ist, erscheint am unteren Bildschirmrand das Kommando-Menü. Das Kommando »Enter« ruft der Spieler auf, wenn er mit einer Figur ziehen will und wählt diese mit dem Cursor aus. Sie kann dann ebenfalls mit den Cursortasten oder dem Joystick über das Schachfeld bewegt werden. Auf dem Apple IIe und IIfx stehen dazu die Pfeiltasten zur Verfügung. Die Buchstaben-Tasten i, k, j, m, o, u, n und das Komma steuern den Cursor auf dem Apple II + vertikal, horizontal und auch diagonal. Bei vielen anderen Schachspielen auf dem Computer ist es üblich, einen Zug in der Form B2 nach B4 einzugeben. Telechess weicht davon vollkommen ab. Eine Figur mit dem Joystick oder Cursortasten zu bewegen, entspricht viel eher dem Schachspiel per Hand

Über weite Entfernungen spielen enthusiastische Schachspieler gerne per Brief. Solche Partien können sich dann ziemlich in die Länge ziehen. Schneller geht es per Computer und Telefon. Jeder Zug kann sofort zum Partner übertragen werden. Der Zeitaufwand hierfür ist gering (selbst bei nur 300 Baud Übertragungsgeschwindigkeit). Außer einem geeigneten Kommunikationsprogramm brauchen die Spieler noch einen Apple II mit mindestens 48 KByte-RAM mit einer seriellen Schnittstelle und einen Akustikkoppler oder ein Modem. Partner des Schachspielers ist jedoch nicht der Computer, sondern ein anderer Anhänger des königlichen Spiels. Dieser muß telefonisch erreichbar sein und ebenfalls einen Apple II mit der gleichen Konfigura-



Das Schachbrett mit Hauptmenü



Das Konfigurationsmenü

# Schachmatt per Telefon

können beliebig weit voneinander entfernt sein.

Nach dem Ziehen will Telechess vom Spieler wissen, ob die Figur nun auch auf dem gewünschten Feld steht. Erst nach einer Bestätigung ist das Kommando-Menü wieder zu sehen. Andernfalls wird der Zug rückgängig gemacht und der Spieler kann neu setzen. Das Programm kontrolliert leider nicht, ob der Zug den Schachregeln entspricht.

Nach der Eingabe von Enter, sieht der Spielpartner den Zug noch nicht. Der Spieler muß ihn erst noch abschicken. Dazu ruft er das Kommando »XMIT« auf. Es bietet dem Spieler die Auswahl, einen ganz normalen Zug abzusenden, Schach zu bieten oder dem Gegner das Schachmatt mitzuteilen. Nach der Ausführung von »XMIT« piepst der Lautsprecher des gegnerischen Apple II und auf dem Bildschirm steht die Mitteilung »Incoming move received. Press any key...«. Sobald nun der Gegner eine Taste drückt, wird der Zug auf seinem Bildschirm ausgeführt. Er sieht dann das Kommando-Menü und ist nun an der Reihe, einen Zug mit »Enter« einzugeben und mit »XMIT« abzuschicken.

Über das Kommando »GOSSIP« können sich die Spieler irgendeine Nachricht mitteilen. Jedoch lediglich der Spieler, der gerade am Zug ist, kann den »GOSSIP«-Modus aufrufen.

Das Kommando »CLEAR« löscht das gesamte Schachbrett. Diese Funktion ist sinnvoll, wenn man ein Spiel im Endstadium aufbauen will und nur noch wenige Figuren auf dem Brett stehen sollen. Es ist dann einfacher, die wenigen Figuren einzeln zu setzen, als viele Stück für Stück zu löschen.

Wenn ein Spieler das Schachbrett von der gegnerischen Seite aus betrachten möchte, dann ruft er einfach das Kommando »TURN« auf. »TURN« wechselt jedoch nur den optischen Standpunkt des Betrachters und nicht die Spielfarbe.

Das Kommando »ANEW« setzt alle Figuren in ihre Eröffnungsposition. »DUMP« gibt das Schachbrett so wie es auf dem Bildschirm zu sehen ist, als Hardcopy auf dem Drucker aus. Vorher muß der Anwender jedoch das Programm an seinen Drucker anpassen. Das ist nicht bei allen

Druckern möglich. Auf dem Apple Dot Matrix Printer hat die Hardcopy-Funktion nicht auf Anhieb funktioniert. Die Anpassung ist zudem ziemlich kompliziert.

## Partien auf Diskette sichern

»SAVE« speichert ein Spiel auf der Telechess-Diskette. Man kann nur einen Spielstand sichern. »SAVE« überschreibt das Spiel, das sich bereits auf der Diskette befindet. Es ist nicht vorgesehen, einem Spiel einen Namen zu geben und mehrere Spiele zu speichern. »LOAD« lädt das gespeicherte Spiel in den Arbeitsspeicher. Die Funktion »QUIT« beendet ein Spiel, wobei der Spielstand nicht auf der Diskette gespeichert wird.

Das Handbuch ist in Englisch geschrieben. Dem eigentlichen Problem, Schach auf dem Computer über das Telefon zu spielen, sind lediglich zehn Seiten gewidmet. Dort steht jedoch genau beschrieben, wie der Kontakt zwischen den Spielern hergestellt wird. Auch alle Kommandos werden ausreichend erklärt.

Die restlichen 30 Seiten erläutern die Schachregeln und vermitteln Strategien und Taktiken. Der Leser findet zum Beispiel viele wertvolle Tips zum erfolgreichen Eröffnen eines Spiels. Auf den letzten Seiten werden Notationen vorgestellt. Die im Deutschen gebräuchlichste Form, einen Zug zu beschreiben (zum Beispiel B2 nach B4), ist jedoch nicht dabei.

Telechess ist durch die europäischen Postgebühren kein Spiel für normale DFÜ auf der Amtsleitung — im Gegensatz zu den USA, wo Telefonieren sehr billig ist. Angenommen, Sie spielen in Deutschland dreimal pro Woche jeweils eine halbe Stunde und sind mehr als 100 km voneinander entfernt, dann kostet das den Anrufer zum Normaltarif 414 Mark und zum Billigtarif immer noch rund 130 Mark. Fernschach wird nur dann billiger, wenn die Spieler Zugang zum Datex-P oder Datex-L-Netz haben, die Schachfreude gehören demselben

Ortsnetz an. Denkbar wäre natürlich auch der Einsatz in firmeninternen Hausnetzen zum Nulltarif. Dann aber am besten nach Feierabend, sonst kann es Ärger mit dem Chef geben. (Silvia Gutschmidt/wb)

### Positiv

— Die Figuren sind auf dem Bildschirm gut zu erkennen.

Das Ziehen geschieht per Joystick oder über die Cursortasten. Die Kommandos sind verständlich und leicht aufzurufen.

Das Handbuch enthält die Schachregeln und viele Tips.

### Negativ

— Es kann nur ein einziges Spiel auf der Diskette gespeichert werden.

— Telechess-Spieler haben eine hohe Telefonrechnung zu erwarten.

### Alles auf einen Blick

Name Telechess  
Computer Apple II mit 48 KByte RAM und einem Laufwerk, serielle Schnittstelle, Akustikkoppler oder Modem  
Typ Kommunikationsprogramm für Schachspieler  
Dokumentation englisches Handbuch mit 40 Seiten  
Preis 198 Mark





# Sternngucker

**S**tar Seeker« besteht aus zwei eigenständigen Programmen, nämlich dem gleichnamigen Sternbildbetrachter und »Solar System« das sich speziell den Himmelskörpern unseres Sonnensystems widmet. Nehmen wir uns das Paar der Reihe nach vor und beginnen wir mit »Star Seeker«. Nach Angabe des Standortes durch Eingabe des Längen- und Breitengrades, Wahl des Datums (zwischen 1800 und 2200) und Angabe der Himmelsrichtung erscheint die Sternenkarte. Mehrere Optionen stehen jetzt zur Auswahl:

1. Die Sternbilder werden mit Namen aufgelistet. Möchte man sich eine bestimmte Region genauer ansehen, so ist das durch eine Ausschnittvergrößerung möglich.
2. Einzelne Sternbilder werden hervorgehoben. Dabei erscheint der Name des Bildes am Fuß der Sternenkarte.
3. Im Zentrum der Karte erscheint ein Cursor. Mit ihm kann man nun jeden sichtbaren Stern ansteuern. Deckt sich die Position des Cursors mit der des Sterns, können Informationen über diesen Himmelskörper abgerufen werden. Sie enthalten: Position des Sterns am Himmel, Helligkeit mit eventuellen Variationen, Name des Sternbilds, zu dem dieser Stern gehört, Zeiten des Auf- und Untergangs am angegebenen Tag, Entfernung zur Erde und weitere Besonderheiten.
4. Änderung der Position der Sterne durch ausgewählte Intervalle. Durch die Rotation der Erde schei-

## Das Astronomie-Programm »Star Seeker« für C 64, Spectrum und MSX gibt Auskunft über Planeten, Sternbilder und den Halleyschen Kometen.

nen die Sterne im Osten auf- und im Westen unterzugehen. Wählt man einen Intervall von 60 Minuten mit Blickrichtung Osten und einen Ausschnitt, der auch den Horizont mit anzeigt, so kann man gut verfolgen wie die Sterne im Laufe der Nacht über den Himmel wandern.

### Solar System

Bei diesem Programmteil bietet das Menü sechs Punkte zur Wahl an.

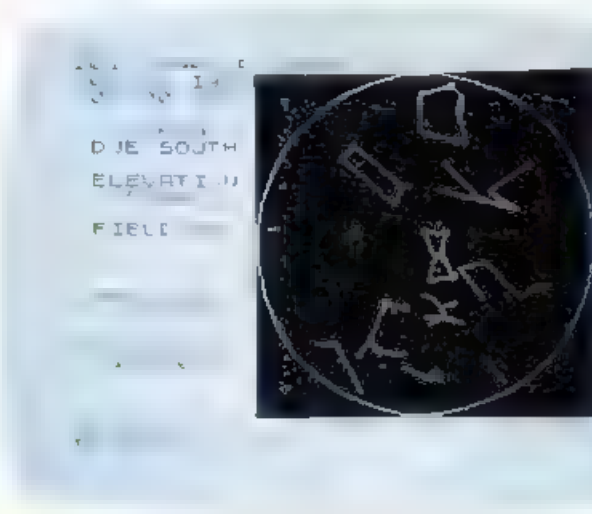
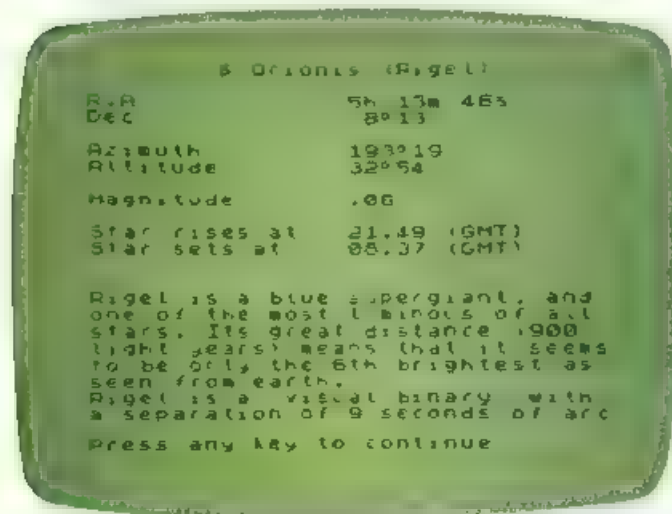
1. Informationen über jeden Planeten unseres Sonnensystems (Erde ausgenommen) und über den Halleyschen Kometen: Seine Position innerhalb des Sonnensystems, Position am Himmel, Helligkeit, Auf- und Untergangszeiten.
2. Zeiten des Sonnenauf- und untergangs.
3. Auf- und Untergangszeiten des Mondes, Alter des Mondes (Anzahl der Tage seit dem letzten Neumond); die Mondphase wird gezeichnet.
4. Positionen und Helligkeit der Planeten und des Kometen werden auf-

gehlistet. Sollte ein Objekt zur gewählten Zeit mit bloßem Auge sichtbar sein, wird dies durch Inversanzeige deutlich gemacht. Diese Anzeige ist sehr nützlich, wenn man einen schnellen Überblick haben will, welche Planeten in einer bestimmten Nacht auch ohne Fernglas zu sehen sind.

5. Die Laufbahnen der Planeten und des Kometen können in bestimmten Intervallen beobachtet werden. Es werden eine einzelne Laufbahn, zwei, oder alle zehn gezeigt. Man kann auch einen bestimmten Ausschnitt des Sonnensystems beobachten, zum Beispiel nur die inneren Planetenbahnen. Informationen über die Planeten werden wieder mit Hilfe des Cursors abgerufen. Name des Objektes, Entfernung von der Sonne und der Erde und die Helligkeit werden angezeigt.

6. Dieser Menüpunkt erlaubt Änderungen von Daten, Zeiten und geografischen Positionen. Das englische Handbuch (eine deutsche Ausgabe ist nicht geplant) mit seinen ausführlichen Beschreibungen und vielen Beispielen macht es leicht, sich mit dem Programm anzufreunden. Ein Verzeichnis der Sternbilder (englisch/lateinisch) mit den Namen der dann vorkommenden Sterne runden die Dokumentation ab. Es bietet darüber hinaus Informationen über die Planeten und den Halleyschen Kometen und vermittelt viele astronomische Grundkenntnisse. »Star Seeker« ist auf Kassette erhältlich und kostet 44 Mark.

(Marlies Buchstein/hl)





## Neuerscheinungen zum Atari 520 ST

Schon jetzt kann man sich, mit Hilfe zweier Bücher, in den Atari 520 ST einarbeiten. Das erste Buch von Irene und Peter Lücke heißt »Der Atari 520 ST« und ist eine ausführliche Beschreibung dieses Computers. Das Buch trägt dem neuen Computerkonzept des Atari durch eine genaue Beschreibung der Entwicklungsgeschichte der Computerrechnung, bis hin zum neuesten Standard der Benutzerfreundlichkeit — der vom Atari verwendete Benutzeroberfläche GEM. Dabei wird die Architektur des 520 ST und die des verwendeten Motorola 68000-Prozessors, mit seinen Registern, Befehlen und Adressierungsarten erläutert. Das zweite Kapitel des Buches ist den Verbindungen des Computers zur Außenwelt gewidmet. Es beschreibt alle Schnittstellen, Anschlüsse, Eingabemedien und Peripheriegeräte ausführlich. In einer sinnvollen Mischung aus technischen Erläuterungen und Bedienungsanweisungen wird das gesamte System auch dem Computereiniger verständlich näher gebracht. In den letzten Kapiteln erfährt der Leser Genaues über die Bedienung der Maus und der Systemroutinen. Auch die Programme, die beim Kauf des Atari 520 ST beiliegen, werden erläutert. Der Schwerpunkt liegt dabei natürlich eindeutig auf der Beschreibung des Betriebssystems und der, beim Atari extrem leistungsfähigen Programmiersprache Logo.

Durch sein umfassendes Konzept ist dieses Buch nicht nur für alle Besitzer des 520 ST eine empfehlenswerte Lektüre, sondern auch für alle diejenigen, die heute schon lesen wollen, wie Computer in Zukunft aussehen werden.

### GEM für den Atari 520 ST

»GEM für den Atari 520 ST« von Josef und Gerhard Steiner, stellt durch seinen gut gegliederten Inhalt für Anfänger und Fortgeschrittene Informationen bereit, die in keinem Handbuch zu finden sind. Im wesentlichen besteht das Buch aus zwei großen Teilen. Im ersten Teil lernt der Anwender den Atari 520 ST zu beherrschen und sicher mit ihm zu arbeiten. Alle Funktionen des Betriebssystems TOS (Trameil Operating System) und ihr Aufruf von GEM (Graphic Environment Manager) aus, wird mit vie-

len Bildern und leicht verständlichen Texten erklärt. Schon nach dem Durchlesen der ersten Hälfte des Buches wird der Anwender wahrscheinlich das Gefühl haben, nie mit etwas anderem als Pull-down Menüs und einer Maus gearbeitet zu haben. Der zweite Teil ist für Programmierer interessant. Selten ist es gelungen, das Hard- und Softwarekonzept eines Computers so kurz und doch treffend zu beschreiben. Mit den Informationen dieses Buches ließe sich leicht ein 200seitiges Manual füllen. Wie es dabei möglich war, trotz vieler technischer Details noch so leicht verständlich zu bleiben, ist wohl ein Geheimnis des Autors.

Beide Bücher können mit Recht als gelungen bezeichnet werden. Selten gab es, bereits vor dem Erscheinen des Computers so gute und umfangreiche Literatur. Beide Neuerscheinungen zum 520 ST sind mit farbigem Hardcover und vielen Illustrationen ausgestattet. Aber nicht nur in diesem Sinne halten beide Bücher im Inhalt das, was sie versprechen.

(Arnd Wängler/wb)

Irene und Peter Lücke, »Der Atari 520 ST«, Markt & Technik, ISBN 3-89090-172-7, Preis: 49 Mark

Josef und Gerhard Steiner, »GEM für den Atari 520 ST«, Markt & Technik, ISBN 3-89090-73-5, Preis: 52 Mark

### Computerkinder

Es ist schon ganz schön düster, was Claus Eurch, seines Zeichens Professor für Journalistik an der Universität Dortmund, in seinem Buch »Computerkinder. Wie die Computerwelt das Kindsein zerstört« an Prognosen für die Zukunft anbietet. Die Maschinerie des Denkens, die datentechnische Vernetzung von allem und jedem, das Ende der Schriftkultur, der programmierte Alltag schlechthin — das sind seine Schreckensvisionen für das nächste Jahrzehnt oder Jahrhundert.

Und in der Tat, die Verquickung von Mensch und Maschine im Berufsleben und Alltag ist jetzt schon erschreckend. Es gibt kaum einen Bereich, in dem der Computer nicht Einzug gehalten hat, nicht zu vergessen die Kinder- und Klassenzimmer.

Der Computer — so Eurchs These — strukturiert, formalisiert, vereinheitlicht und entmenslicht das Denken. Er prägt das Denken um so erfolgreicher, je jünger diejenigen sind, die mit ihm spielen und arbeiten. Er fasziniert Kinder, da er ihnen Handlungsmöglichkeiten bietet, die sie in der wirklichen Welt nicht mehr finden, und zieht sie damit aus der Wirklichkeit. Die Folge ist ein Verlust an zwischenmenschlicher Kom-

munikation und sozialem Verhalten.

Angesichts dieser Argumentation scheint seine Vision von der elektronischen Weltkultur gar nicht mehr so abwegig. Die neue Technologie wird die Kinder von heute und somit die gesamte Gesellschaft von morgen gänzlich verändern und umkrempeln, und ist nicht zu verwechseln mit sonstigen Modeerscheinungen, die für die Kindheit in der Industriegesellschaft schon immer charakteristisch waren.

Eurch sieht nur einen Weg, dieser schrecklichen Zukunft zu entkommen, den Weg zurück.

Ein Buch also, das Technologie-Gegnern viel Argumente und »Sabotage-Tricks« liefert, die »Computerkinder« wird es wohl kaum erschüttern.

(Karna Krawczyk)

Info: Claus Eurch, »Computerkinder«, Rowohlt, ISBN 3-499-15535-0, Preis: 8,80 Mark

### Thematik im Griff

Über alle Funktionen und Anwendungen von Mikrocomputern und ihrer Peripherie samt Software informiert das über 600 Seiten »starke« Arbeitsbuch Mikrocomputer.

Es ist in erster Linie ein Nachschlagewerk für die Fragen der praktischen Anwendungen für alle Mikrocomputer-Benutzer. Dabei werden sowohl die Prozessoren, die Betriebssysteme, Schnittstellen und Bauelemente berücksichtigt.

So ganz nebenher ist das gelungene Werk aber auch als Lehrbuch für den Anfänger sein Geld wert. Neben den trockenen Daten, Tabellen und sonstigen Fakten werden in leicht verständlicher Form Erklärungen und praktische Hinweise zum besseren Verständnis der Materie Mikrocomputer gegeben. Schade, daß die Adressliste im Anhang veraltet ist. Wer sich schnell zum Kauf entschließt, der spart bis Ende 1985 durch einen Einführungspreis 20 Mark. Ab Januar 1986 muß man tiefer in die Tasche greifen. 108 Mark ist der normale Preis. Empfehlung: jetzt zuschlagen!

Info: H. Fechtner, »Arbeitsbuch Mikrocomputer«, Franzis-Verlag, ISBN 3-7733-062-6

### Computerfrust

Sage und schreibe 157 Tips gegen Computerfrust hat das gleichnamige Buch auf Lager. Sie gelten für jeden, der sich im Dschungel zwischen Hard- und Software verloren, beziehungsweise übers Ohr gehauen fühlt.

»Computerfrust« bietet keine Programmertips oder Anwendungsbeispiele. Es behandelt vielmehr den Frust, der eintritt, wenn der zunächst optimistische Computer-Käufer mit

den ersten Schwierigkeiten zu kämpfen hat.

In amüsanten und »höchst psychologischen« Weise gibt der Autor Ratschläge zum Kauf eines Computers (»Seien Sie nie der erste in Ihrem Bekanntenkreis, der sich irgendeine Neuheit zu legt«), zu seiner Benutzung (»Stehen Sie zu Ihrem Recht, kein Programmierer zu sein«) und seiner Probleme (»Was tun, wenn die Hardware-Leute sagen, es liegt an der Software und die Software-Leute sagen, es liegt an der Hardware?«).

Hinweise, wie man sich gegen das »flehnogebabbelt« vieler Computerhändler wehren kann, fehlen genauso wenig wie Tips gegen Gesundheitsschäden (vor allem an der Seele). Damit es aber erst gar nicht zu diesen Schäden kommt, gibt es einen kurzen Konsumenten-Karate-Kurs, der ärgerlichen Auseinandersetzungen mit Herstellern und Reparaturfirmen ein Ende setzt.

Auch die düstere Seite des Computers, die Angst, die Kriminalität und Sabotage, die Zerstörung der Privatsphäre durch den Computer und Rationalisierung von Arbeitsplätzen, werden aus einem ganz neuen Blickwinkel betrachtet. Kaum ein anderes Buch behandelt diese und alle anderen Problematiken so ehrlich und unverkrampft.

Der schönste Tip für alle total Gefrusteten ist meiner Meinung nach jedoch dieser Computer-glückseligkeit über eine längere Zeit ist eher eine Frage von Persönlichkeit, als von Hard- oder Software.

(Karna Krawczyk)

John Best, »Computerfrust — Ein Verzweiflungsbuch«, Rowohlt, ISBN 3-499-16258-8, Preis: 14,80 Mark

### Btx-Mutmacher

Bildschirmtext wird sich in den nächsten Jahren sowohl im Geschäftsverkehr wie im Privatleben weitgehend durchsetzen, orakelt das Sachbuch »Der Heimcomputer als Btx-Terminal«. Den fachlich kompetenten Autoren Förster/Rompel gelingt es, unterstützt von vielen anschaulichen Grafiken und Bildschirmfotos, das komplexe Thema Btx auch einem Einsteiger in Btx verständlich zu machen. Dabei wird kein Teilgebiet ausgelassen. Neben der Hard- und Software für Heimcomputer als Btx-Terminal werden Informationen über Personal Computer, Hard- und Softwareanbieter, Organisationen, Clubs und sogar über den Staatsvertrag vermittelt. Ein Fachwortlexikon und ein Stichwortverzeichnis vervollständigen das empfehlenswerte Druckwerk.

(TK)

Info: R. Römpe, »Der Heimcomputer als Btx-Terminal«, Bielefelder Verlag, ISBN 3-890-0000-0, Preis: 3 Mark



## Bücher

### Hardware selbstgebaut

Jedem Schneider-Besitzer, dem die angebotene Peripherie für seinen Computer zu teuer ist (oder es gibt sie noch gar nicht), sei das Buch »CPC Hardware-Erweiterungen« empfohlen. Auf mehr als 400 Seiten findet man Bausätze für Adreßdecoder, PIOs, Erweiterungskarten und viel mehr. Nicht weniger als zwanzig verschiedene Bauanleitungen sind für den Bastler eine wahre Fundgrube. Ausführlich beschrieben – mit Platinenlayout und Foto – kann sich aber auch der Einsteiger in Sachen Lötcolben leicht wichtige Erweiterungen bauen. Falls notwendig ist die Software als Listing abgedruckt. Alle Schaltungen können ohne teure Meßgeräte gebaut werden und sind somit auch für den kleinen Geldbeutel geeignet. Schaltpläne und andere wichtige Unterlagen zu dem Schneider CPC 464 runden das Buch ab. (hg)

Lothar Schüssler »CPC Hardware-Erweiterungen«. Data Becker. ISBN 3-8901-083-5. 49 Mark

### Basic lernen mit Dino – Basic macht Spaß

Wer schnell Basic lernen will, aber Greuel vor trockener Fachliteratur hat, der ist mit Rodney Zaks Buch gut bedient. Auf mehr als 200 Seiten wird dem Leser in zehn übersichtlichen Lernschritten eine solide Grundlage in Basic vermittelt. Amüsante, der Thematik angepaßte Illustrationen und die einfache verständliche Sprache machen das Buch besonders für Anfänger geeignet. Dabei gelingt dem Autor eine Systematik, die in diesem Bereich der Literatur keineswegs alltäglich ist. Jeder, der sich gründlich – aber nicht »herisch« ernst in das Basic des Schneiders einarbeiten will, wird dieses Buch als Gewinn betrachten. (Helmut Jungkuntz/hg)

Rodney Zaks, »Schneider CPC 464 – Mein erstes Basic-Programm«. Sybex-Verlag. ISBN 3-88743-096-5. 32 Mark

### Kontrolle ist einfach besser

Auf der Grundlage des seit Jahren bekannten »Basic-Breviers« von Segmar Wittig gibt es derzeit ein Buch für den

Schneider-Besitzer. Das Buch will dem Einsteiger helfen, seinen Computer zu verstehen. Kleine Aufgaben (die Antworten stehen am Ende des Buches) überprüfen das Gelernte und geben so exakte Auskunft über den aktuellen Wissensstand. Somit ist das »Basic-Brevier« für den Schneider CPC 464 besonders für das Selbststudium geeignet. Zu Beginn des Buches steht ein Grundkurs. In diesem Kapitel findet man ein »Fastentraining« und die ersten Basic-Befehle. So werden auch Computer-Fans ohne jede Vorkenntnisse vor Frust bewahrt.

Der zweite Teil (Aufbaukurs) befaßt sich besonders mit der Verarbeitung von Zeichenketten und anderen Standard-Basic-Befehlen. Das letzte Kapitel behandelt »Spezialitäten« des Schneiders CPC 464. Hier werden Befehle besprochen, die im normalen Basic normalerweise nicht enthalten sind.

Alles in allem kann man das Buch nur empfehlen. Die Aufgaben (mit Lösungen) geben ständig eine wirksame Kontrolle und helfen dem Einsteiger seinen Computer zu verstehen. (hg)

Segmar Wittig, »Basic-Brevier« für den Schneider CPC 464. Verlag Heinz Heise. ISBN 3-922705-22-7. 29.90 Mark

### Eine Programmsammlung nicht nur für Profis

Rainer Lillers präsentiert auf knapp 200 Seiten Basic-Programme aus den verschiedensten Gebieten. Trotz einiger Überraschungen bei der Programmierung sind die Listings durch die konsequent angebrachten REM-Vermerke leicht zu verstehen. Auch die Fehlersuche wird dadurch stark vereinfacht. Läuft das Programm, so steht man dann aber etwas ratlos da. Die Beschreibung läßt nämlich stark zu wünschen übrig.

Die Themen der Programme erstrecken sich von Grafik über Sound und Dateiverwaltung bis hin zu einem Texteditor. Zwar bekommt man keine perfekten Programme, aber für den einfachen Gebrauch taugen alle. Und jeder kann sich die Programme für seine Bedürfnisse anpassen.

Alles in allem ist der engagierte Schneider-Besitzer mit dem Buch gut beraten. Der Einsteiger braucht aber zusätzlich unbedingt das Handbuch, da er sonst oft Verständigungsschwierigkeiten haben wird.

(Helmut Jungkuntz/hg)

Rainer Lillers, »CPC 464 Basic-Programme«. Data Becker. ISBN 3-8901-049-5. 39 Mark

Haben Sie Programme, die Sie selbst geschrieben haben?

Wozu setzen Sie diese Programme ein? Wir suchen die schönsten Listings unserer Leser. Denn Happy-Computer ist die Zeitschrift zum Mitmachen. Für jedes Listing, das in Happy-Computer erscheint, zahlen wir ein Honorar von DM 100,- bis zu DM 300,-. Mit dem Pauschalhonorar abgegolten sind alle Veröffentlichungen des Beitrags in der Zeitschrift.

Computer persönlich und mögliche weitere Veröffentlichungen in Buchform oder auf Datenträgern, herausgegeben von der Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft.

Bis zu DM 2000,- zu gewinnen: Die Redaktion von Happy-Computer prüft alle Einsendungen. Aus den schönsten Listings wird einmal im Monat das »Listing des Monats« ausgesucht und prämiert mit einem Barbetrag von DM 2000,-.

So machen Sie mit: Schicken Sie Ihr Listing und das lauffähige Programm auf einem geeigneten Datenträger, mit ausführlicher Beschreibung darüber, was Sie mit diesem

# Listing des Monats 2000 DM

Programm alles machen, wie es funktioniert und wie es aufgebaut ist an: Happy-Computer, Aktion: Listing des Monats, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München

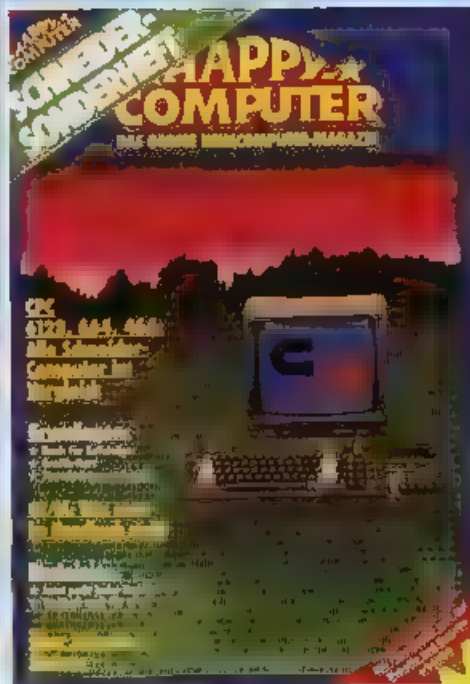
**WICHTIG**

# für alle Anwender von Sinclair- und/oder Schneider-Computern!

Jetzt gibt es jede Menge interessante Informationen rund um alle Schneider-Computer im:

**HAPPY COMPUTER**

**SCHNEIDER SONDERHEFT**



- ★ Hardware:  
Drei Schneider für jeden Zweck
- ★ Grafik:  
»Geheimcodes« zur Bildschirmgestaltung. Listing: Malen wie auf einer Leinwand
- ★ Sound:  
Ihr Schneider spielt Bach/Musik und Sound selbst programmiert Anwendungen:  
Echtzeitverarbeitung auf dem Schneider/Assembler-Disassembler für den CPC 464
- ★ Tips & Tricks: Deutsche Tastatur für Ihren Schneider

... und rund um den Sinclair-Spectrum im:

**HAPPY COMPUTER**

**SPECTRUM SONDERHEFT**



**Überall im Zeitschriftenhandel für je DM 14,- erhältlich**

- ★ Kurs:  
Maschinensprache am kompletten Beispiel-Listing
- ★ Sinclair-Schnittstellen:  
Die Signale des Spectrum
- ★ Eigenbau:  
Soundgenerator mit eigener PIO
- ★ Top-Listings:  
Platinen CAD/rasanter Z80-Disassembler
- ★ Tips & Tricks:  
Grafikzeichen mal anders/Farbe per OUT-Befehl/Programmkopie per Programm
- ★ Die Psion-Story...und jede Menge neue Spiele-Listings



# Vom Platten-Hit zum

**Frankie goes to Hollywood, Liverpools spektakulärste Band seit den Beatles, gibt es jetzt auch als Computerspiel. Starprogrammierer schufen einen Renner in dem alle möglichen Spielelemente zu einer schillernden Mischung mit erstklassiger Grafik vereint wurden.**



**D**ie Umsetzung des größten Medien-Spektakels seit »Ghostbusters« dürfte die Software-Szene in den nächsten Monaten nachhaltig erschüttern: »Frankie goes to Hollywood«, die Rockgruppe, die in den letzten anderthalb Jahren für reichlich Gesprächsstoff und Hits sorgte, stand Pate für ein in jeder Hinsicht bemerkenswertes Computerspiel.

Zunächst wurde ihre erste Single »Relax« wegen des reichlich zweideutigen Textes von der englischen Rundfunkanstalt BBC auf die schwarze Liste gesetzt. Sende- und Verbot gab es auch für den Video-Clip. Eine bessere Publicity hätte es für die Single nicht geben können, wochenlang belegte sie den ersten Platz der englischen Hitlisten und eroberte von da aus weltweit die Charts. Die Nachfolgesingle »Two Tribes« wiederholte diesen Riesenerfolg. Im Video-Clip schlagen sich Doppelgänger der damaligen Staatschefs Reagan (USA) und Tschernenko (UdSSR) die Köpfe blutig; Ringkampf der Regierenden als Kriegsersatz.

Zur Weihnachtszeit kamen Frankie dann mit der Superschnulze »Power of Love« und der langerwarte-

ten Debüt LP. Die Langspielplatte »Welcome to the Pleasure Dome« ist ein Doppelalbum, das geschickt alle Stilrichtungen der Popmusik durch den Fleischwolf dreht.

## Das Image macht die Hits

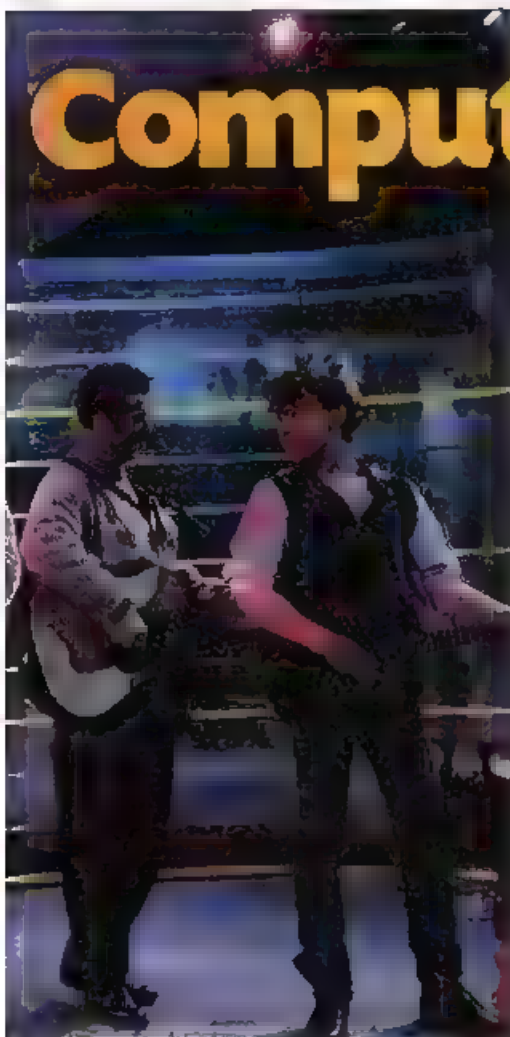
Das Aufsehen, das die Truppe um Star-Produzent Trevor Horn erreichte, war der ideale Nährboden für die totale Frankie-Vermarktung. So fin-

det der kaufkräftige Fan auf der LP-Innenhülle einen Bestellzettel, um T-Shirts, Socken und Taschen im modischen Anacho-Look zu kaufen. Auf den Innenhüllen der LP wimmelt es nur so von Aussagen und Symbolen der Frankie-Philosophie. Das ist der Stoff, aus dem die Kassenfüller sind. Nun hat man auch die Computersoftware als lukrativen Markt entdeckt. Das Programm »Frankie goes to Hollywood« verspricht ein Verkaufsmegahit zu werden. Hier stürmt



Eines der zahlreichen »Spiele im Spiel«: An einem Monitor muß ein kniffliges Puzzle gelöst werden.

# Computer-Bit



Nach der Nr. 1-LP  
ein Nr. 1-Spiel:  
Frankie goes to  
Hollywood



## Frankie-Wettbewerbs LP's und Programme zu gewinnen

Die Postkarten gezeit, denn es gibt was zu gewinnen! Anola und Ocean Software stellten 20 Exemplare des Frankie goes to Hollywood Doppelalbums »Welcome to the Pleasure Dome« und 20 Programmkassetten mit dem Computerspiel für den Commodore 64 für ein Preisausschreiben zur Verfügung. Um bei der Verlosung mitzumachen, müßt Ihr uns lediglich den Titel einer Frankie-Single nennen, was nach Lektüre dieses Artikels nicht allzu schwer fallen dürfte. Gebt außerdem bitte an, ob Ihr lieber eine LP oder das Programm für den C 64 gewinnen wollt.

Schickt Eure Karten bis zum 15. Oktober 1985 an die Redaktion Happy-Computer, Kennwort: Frankie, Hans-Pinsel Str. 2, 8013 Haar bei München. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. (hl)

nicht nur der Hintergrund; das Spiel selbst wurde auch ohne den Frankie-Wirbel für einiges Aufsehen sorgen. Mit der Programmierung wurde das Team »Denton Designs« beauftragt, das vor kurzem mit dem Joystick-Adventure »Shadowfire« bereits ein erstklassiges Programm vorlegte.

Wie die LP ist das Spiel eine etwas verwirrende Mischung aus verschiedenen Elementen, die hervorragend in Szene gesetzt und zu einer

abwechslungsreichen Komposition gemischt wurden. Damit man sich gleich in die richtige Frankie-Stimmung versetzen kann, liegt der Packung neben der Programm- noch eine Musik-Kassette bei, auf der sich eine bislang unveröffentlichte Live-Aufnahme von »Relax« befindet. Von diesem musikalischen Genuß gestärkt, macht man sich an das komplizierte Spiel heran.

## Die Spiele im Spiel

Das große Ziel ist es, den Pleasure Dome zu erreichen. Dazu muß die Figur, die der Spieler steuert, 87000 Punkte erreichen, um so zu 99 Prozent eine vollwertige Persönlichkeit zu entwickeln. Punkte gibt es für das Lösen der über 60 Einzelaufgaben, die im Lauf des Spiels auftauchen.

Trotz totaler Joystick-Steuerung erinnert »Frankie« an ein Adventure. Beim Durchstreifen von Häusern findet man eine ganze Reihe von Gegenständen wie Videokassetten, Disketten, durstige Katzen, Herringe und ähnliche Kuriositäten. Für das Aufsammeln gibt es Punkte, doch man kann nie mehr als acht Gegen-

Beim Herumstöbern in Zimmern findet man die unterschiedlichsten Gegenstände. Richtig eingesetzt, ebnen sie den Weg zum Pleasure Dome.



**Name:** Frankie goes to Hollywood

**Computer:** C 64, Spectrum

**Spielertyp:** Action-Adventure

**Preis:** 39 Mark (Kassette), 59 Mark (Diskette)

**Besonderes:** inkl. Musikkassette, abwechslungsreich



stände gleichzeitig tragen. Eine besondere Bedeutung haben die Videokassetten. Jedesmal, wenn man an einem Fernsehgerät vorbeikommt, kann ein Video eingelegt werden. Daraufhin erscheint ein Fenster, in das man die Spielfigur hineindringt. Nun beginnt ein eigenständiges Spiel im Spiel, wo man durch Geschick und Erfolg sein Punktekonto erhöhen kann. Es ist bemerkenswert, was die Programmierer alles in »Frankie« hineingepackt haben. Wir zählen zehn eigenständige »Spiele im Spiel«.

Doch damit ist die Vielfalt nicht am Ende. In einem Raum stolpert man plötzlich über eine Leiche: Der Hausbewohner wurde ermordet. Beim weiteren Herumlaufen werden ab und zu Hinweise über die Tatverdächtigen und den Mörder gegeben. Diese Tips notiert man sich am besten, denn später soll man den Mörder benennen. Auch diese Krimi-Enlage, die fast schon ein eigenes Spiel wert wäre, ist nur ein Teil des faszinierenden Programm-Puzzles von »Frankie goes to Hollywood«. Das höchste aller Gefühle, nämlich zu 99 Prozent eine richtige Person zu werden und den Pleasure Dome zu erreichen, haben wir nicht geschafft. Doch die Anleitung verspricht eine Reihe weiterer Spiele und Puzzles und schließlich den »Ultimate Screen«.

## Ein blöcher von allem

»Frankie« ist eine faszinierende Mischung aus gut einem Dutzend verschiedener Spielelemente. Ohne Probieren und Erfahrungen sammeln kommt man nicht weiter. Die getestete C 64-Version besticht mit erstklassiger Grafik und Musik mehr ist aus dem Computer bei einer derart komplexen Handlung nicht herauszuholen. Ein Spiel, das immer wieder mit neuen Elementen verblüfft und bei dem selbst nach einigen Stunden keinerlei Langeweile aufkommt. Auch die Motivation läßt angesichts der schweren Aufgabe, den Pleasure Dome zu erreichen, nicht zu wünschen übrig.

»Frankie« gehört zu den ungewöhnlichsten und aufregendsten Spielen dieses Jahres. Nach den Musikcharts tritt der Gruppenname der fünf Musiker aus Liverpool jetzt auch den Siegeszug in den Software-Hitlisten an. Eine Stellungnahme der »Frankie«-Musiker zum Spiel liegt noch nicht vor, doch eine bessere Verschmelzung von Rockgruppen-Image und Computerspiel kann man sich wirklich nur schwer vorstellen. (hl)

# Kosmisches Wirtschaftswunder

Das Kultspiel »Elite« mit der faszinierenden 3D-Grafik gibt es jetzt auch für C 64 und Schneider. Nehmen Sie teil an einer ereignisreichen Reise durch die Galaxis, bei der Sie fernen Welten und Außerirdischen begegnen.



Ein Blick aus dem Cockpit auf eine Raumstation

**W**illkommen an Bord Commander! Betreten Sie Ihr Cobra Mk III Raumschiff und beginnen Sie Ihre Mission durch acht Galaxien mit 2040 Planeten. Fliegen Sie von Sonnensystem zu Sonnensystem, um im Handel mit den verschiedenen Welten zu Reichtum zu kommen. Ein glückliche Hand beim Warenkauf, sowie Taktik und Reaktionen bei Gefechten im Weltraum sind nötig, damit Sie vielleicht eines Tages den höchsten Rang erreichen, der im Universum vergeben werden kann. »Elite«. Das hat übrigens vor Ihnen noch kein Erdling geschafft – viel Glück.

## Ein neu entdeckter Klassiker

Seit über einem Jahr geistert der Name »Elite« durch die Spielwelt. Es handelt sich dabei um ein hervorragendes, komplexes Programm mit fantastisch schneller 3D-Vektorgrafik, interessantem Ablauf und hoher Motivation, denn der Spielstand kann gespeichert und wieder geladen werden. Dieses viel diskutierte Spiel war bis vor kurzem leider nur für Acorn-Computer erhältlich, deren Marktanteil in Deutschland nahezu Null ist. Doch jetzt ist »Elite« wieder in aller Munde, denn der Klassiker wurde für Commodore 64 und

Schneider CPC umgesetzt. Das Warten hat sich für Besitzer dieser Computer wirklich gelohnt, denn »Elite« gehört zum Besten, was je für Spielefans veröffentlicht wurde: ein echtes Kultspiel.

## 50 x Elite für den Schneider zu gewinnen

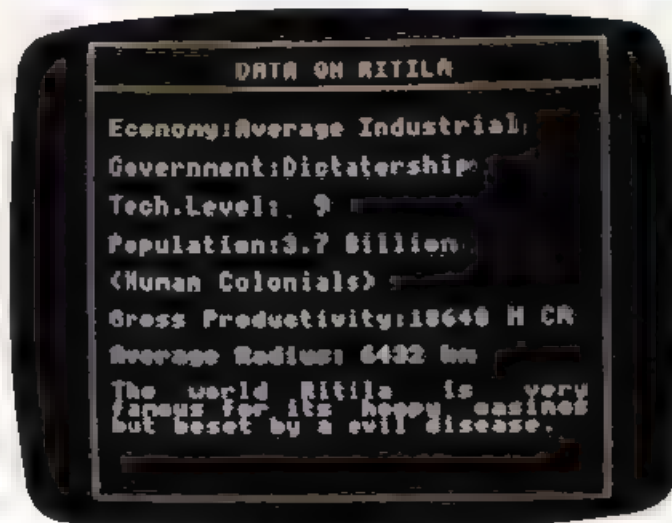
Wer jetzt auf den Elite-Geschmack gekommen ist, kann beim Preisausschreiben von Happy-Computer und Rushware eine von 50 Kassetten Schneider und C 64 gewinnen. Um an der Verlosung teilzunehmen, müßt Ihr diese Fragen beantworten: – Wie heißt der Raumschiff-Typ, mit dem man bei Elite durchs All kreuzt?

– Für welchen Computer wurde Elite zuerst veröffentlicht? (Firmenname reicht)

Schreibt die hoffentlich richtigen Antworten auf eine Postkarte und schickt Sie an die Redaktion Happy-Computer, Kennwort Elite, Hans-Pinsel-Str. 2, D-8013 Haar bei München. Einsendeschluß ist der 31. Oktober 1985, der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Vergeßt bitte nicht, Euren Computertyp anzugeben.



Von Planet zu Planet fliegen, solange der Treibstoff reicht



Der Bordcomputer spuckt Information über jede neue Welt aus

Das große Ziel ist es, »Elite« zu erreichen, die höchste von neun Bewertungs-Stufen. Zu Beginn ist man freilich ein unbeschriebenes Blatt und wird als »harmlos« eingestuft. Es ist schwer, sich nach vorne zu arbeiten, denn Beförderungen werden nur gewährt, wenn das Bankkonto wächst und gedeiht. Primäres Ziel ist es also, so viel Geld wie möglich zu verdienen. Das geschieht durch günstigen Ankauf und Verkauf von Waren. 17 Güter werden gehandelt, deren Kosten von Planet zu Planet teilweise erheblich schwanken. Preise vergleichen nach Supermarkt-Vorbild lohnt sich hier.

## Glanzstück 3D-Grafik

Um von einem Sonnensystem ins andere zu kommen, muß man aber die gewaltigen kosmischen Entfernungen zurücklegen. Das Elite-Universum beschert uns zum Glück die Erfindung des »Hyperspace«, mit dem schnelle Sprünge in ein Sonnensystem in bis zu sieben Lichtjahren Entfernung möglich sind. Bei diesen Reisen durch das Universum kommt die große Stärke des Programms so richtig zur Geltung: die sehr schnelle 3D-Vektorgrafik. Das Ganze wirkt weniger wie ein Spielprogramm, sondern eher wie eine astronomische Simulation, so flatternd gut sind die perspektivischen Effekte. Um den Ausblick richtig zu genießen, kann man neben dem normalen Blick aus dem Raumschiff-Cockpit auch nach links, rechts und hinten sehen.

Um nun im Sonnensystem zu handeln, müssen Sie die örtliche Raumstation finden, die in einer Umlaufbahn um den Planeten kreist. Mit Hilfe der diversen Anzeigen und Instrumente spürt man erst den Himmelskörper und schließlich die Station auf, die man nur durch einen

Hangar betreten kann. Keine leichte Arbeit, da sich das gute Stück andauernd um die eigene Achse dreht. Das Anfliegen im richtigen Winkel unter Berücksichtigung der Rotation erfordert sehr viel Übung. Elite-Anfänger werden bei den ersten Versuchen meist an der Außenwand der Station zerschellen und hemmungslos schleichend verzweifeln. Doch mit etwas Übung gelangt man schließlich in die Station, in der man handeln kann. Der Spielstand kann jetzt auf Kassette oder Diskette gespeichert werden.

Vom sauer verdienten Geld wird zunächst einmal der Tank gefüllt. Wenn man die ersten Hunderter in der Tasche hat, lohnt sich ein Blick auf das Angebot an Schiffszubehör, denn für das entsprechende Kleingeld kann man bessere Laserkannonen, Computer und andere nützliche Dinge kaufen. Als erste Anschaffung empfehle ich einen Docking-Computer, der das mühsame Anfliegen an die verschiedenen Raumstationen übernimmt.

Außer den Himmelskörpern flitzen eine Reihe verschiedener Raumschiffstypen herum. Neben friedlichen Frachtschiffen gibt es auch Raumpiraten und ähnliche Boschwichter. Führen Sie gar »heiße« Ware mit sich, riskieren Sie auch einen Angriff von Polizei-Jagern. In einer Raumschlacht kann man durch geschicktes Manövrieren und Balieren so manchen Gegner zur Strecke bringen, wofür es auch eine Bargeld-Prämie gibt. Sollten Sie sich aber mit einem »partisanisch« ausgerüsteten Raumschiff den Zorn einer ganzen Flotte auf sich ziehen, hilft

nur noch die Flucht per Hyperspace in das große Universum.

Bei Redaktionsschluß lag uns nur die englische C 64-Version von Elite vor. Die Schneider-Version soll bei Erscheinen dieser Ausgabe bereits erhältlich sein. Das Programm wird nun inklusive der umfangreichen Handbücher auch völlig eingedeutscht, so daß man auch ohne Wörterbuch in den vollen Elite-Genuß kommt. Die sehr ausführliche originelle Dokumentation verdient ein großes Lob. Sie erklärt alle Funktionen des sehr komplexen Spiels verständlich, schafft mit einem Kurzroman die richtige Atmosphäre und informiert unterhaltsam und detailliert über die politischen Verhältnisse der Galaxis und die 18 verschiedenen Raumschiffstypen. Außerdem sind die Handbücher ein hervorragender Kopierschutz, denn ohne Anleitung kann man Elite nicht vernünftig spielen.

Elite ist wahrlich ein »Spiel fürs Leben«. Durch das Speichern von Spielständen die ungeheure Komplexität und die leckere Grafik wird es auch nach häufigem Spielen nicht langweilig. Außerdem wird der fortgeschrittene Spieler noch mit Spezial-Missionen beauftragt. Eine fantastische Mischung aus Flugsimulation, Wirtschafts- und Actionspiel, die in England verdienterweise aus dem Stand den ersten Platz der Hitlisten erreichte.

(hl)

Name: Elite

Computer: C 64, Schneider CPC

Spieltyp: Simulations-Action-Wirtschaftsspiel

Preis: 69 Mark (Kassette), 79 Mark (Diskette)

Bemerkung: 3D-Grafik, langanhaltender Spielspaß



## Flotter Fußball — fetzige Fouls

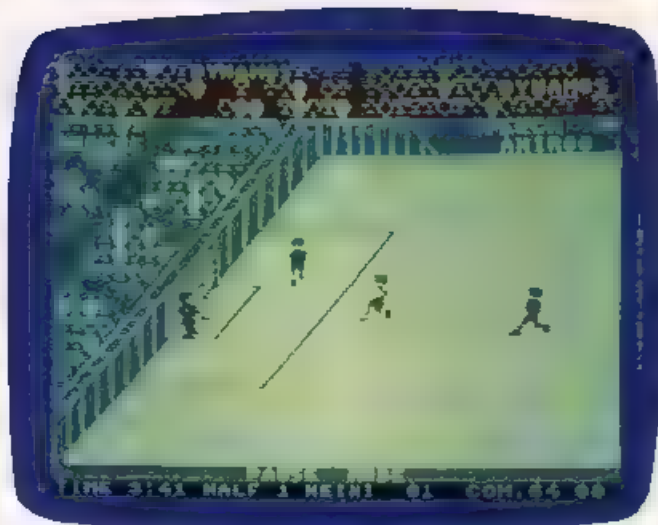
**Name:** Five-a-Side Football

**Computer:** C 64

**Spieletyp:** Sportspiel

**Preis:** 34 Mark (Kassette), 49 Mark (Diskette)

**Besonderes:** Fußball mit Fouls und Sprache



**P**ünktlich zur wieder angelaufenen Bundesliga-Saison ist »Five-a-Side« erschienen, eine schnelle Fußball-Simulation mit witziger Sprachausgabe für ein bis zwei Spieler. Bei Toren und Fouls grölt und pfeift das Publikum in Stadionqualität und stimmt sogar den Siegesgesang »Here we go« an.

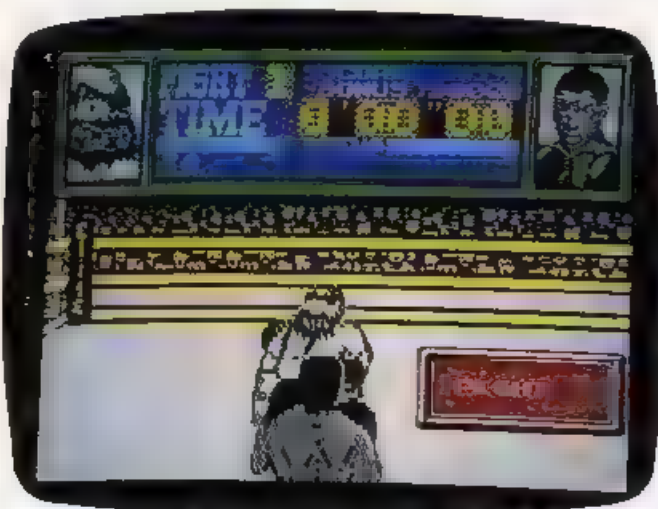
Um das Spiel sehr schnell und kurzweilig zu machen, wurden die Originalregeln etwas vereinfacht. So gibt es keine Eckbälle und Einwürfe mehr, der Ball prallt vielmehr wie beim Hallenfußball von der Bande ab. Dafür kann man erstmals bei

einem Computer-Fußballspiel ordentlich foulern. In vielen Fällen läßt der großzügige Schiedsrichter harte herzhafte Rempeler sogar durchgehen, doch nach einigen Tötlichkeiten gibt es einen Freistoß im Mittelkreis. Bei Foulorgien in Strafraumnähe kann auch ein Elfmeter verhängt werden, das Bild wechselt dann und zeigt das Tor in Nahaufnahme.

Wüster Gag am Rande: Bei Revanchefouls kann es schon mal zu einer Schlägerei zwischen zwei Spielern kommen, die dann mit einem Strafstoß pro Team geahndet wird. Neben dem normalen, 2 x 5 Minuten

langen Spiel kann man sich auch im Elfmeterschießen üben.

Lediglich die trappernde Ähnlichkeit mit der Eishockey-Simulation »Slap Shot« fällt unangenehm auf. Kein Wunder, denn beide Spiele stammen von der selben Firma. Wer »Slap Shot« schon hat, kann auf »Five-a-Side« eigentlich verzichten, wenn man nicht gerade unbedingt gegen den Computer spielen will. Ein flottes Fußballspiel, das technisch nicht so anspruchsvoll wie »Soccer« von Commodore ist, aber dafür mehr Action bringt. (hl)



## Zu-Schlag für Brunos Boxing

**Name:** Frank Brunos Boxing

**Computer:** C 64, Schneider CPC, Spectrum

**Spieletyp:** Sportspiel

**Preis:** 29 Mark (Kassette)

**Besonderes:** Ansprechende Boxkampf-Simulation

**D**ie Sportspiel-Sammlung wird langsam komplett, denn mit »Frank Brunos Boxing« liegt jetzt auch eine schlagkräftige Box-Simulation vor, die ihren Namen einem englischen Schwergewichtsboxer verdankt. Bei diesem Solo-Spiel ist ein Kampf zu zweit nicht möglich, dafür sorgen die acht verschiedenen Gegner mit ihren unterschiedlichen Taktiken für Abwechslung. So ist der »Canadian Crusher« ein ungestümer aber plumper Kämpfer, während »Ravioli Mafiosi« gemeine Tricks bevorzugt. Für die stärkeren

Gegner muß man sich erst qualifizieren, indem man die relativ harmlosen Kontrahenten erfolgreich auf die Bretter schickt.

Die gute, originelle Grafik zeigt den Ring immer aus der Sicht des eigenen Boxers, der ducken, ausweichen, abblocken und natürlich beidhändig saftige Schwinger verteilen kann. Neben flotten Reaktionen ist auch Taktik erforderlich, um im richtigen Moment die Deckung zu verlassen und dem Gegner eins auf die Mutze zu geben (ohne selber umgenietet zu werden — es ist noch kein

Rocky vom Himmel gefallen). Innerhalb von drei Minuten muß der Kontrahent k.o. sein, wenn man sich für den nächsten Gegner qualifizieren will. Die besten Kämpfer dürfen sich dann in einer High Score-Liste eintragen.

Wer schon immer auf eine Boxkampf-Simulation gewartet hat, wird von »Frank Brunos Boxing« nicht enttäuscht. Witzig gemachter und keinesfalls anspruchsloser Bruta.o-Sport, der stark an den Spielhallenautomaten »Punch Out« erinnert. (hl)

# Das schnellste Spiel der Galaxis

**Name:** Ballblazer

**Computer:** C 64, Atari XL/XE

**Spieletyp:** Action-Sportspiel

**Preis:** zirka 149 Mark (Diskette)

**Besonderes:** Superschnell & Action saft



**W**er zum ersten Mal »Ballblazer« sieht, gerät leicht ins Schwarze. Dieses »Science-fiction-Ballspiel« von Lucasfilm Games gehört zum Schnellsten und Aufregendsten, was je über Heimcomputer-Monitore geflackert ist.

Wir schreiben das Jahr 3097. Im Sonnensystem Kalaxon-Kalamar werden die interstellaren Ballblazer Meisterschaften ausgetragen. Zwei Spieler treten gegeneinander an, findet sich kein Erdling als Partner, springt der Computer mit neun Schwierigkeitsstufen ein. Ein Spiel dauert je nach Wahl ein bis neun Minuten, wobei derjenige gewinnt, der

in dieser Zeitspanne die meisten Punkte erzielt. Die Spieler kreuzen mit »Rotofoils«, kleinen Magnetfahrzeugen, übers Spielfeld und versuchen, den Ball einzufangen und durch ein Tor zu schießen, das neckischerweise ständig seine Position ändert. Je nach Entfernung zum Tor gibt es bei einem erfolgreichen Schuß ein bis drei Punkte. Den Spielstand erkennt man an den Pfeilen in der Bildschirm-Mitte.

Um dem Gegner den Ball abzugeben, muß man ihn im richtigen Winkel rammen und ihm die Kugel, quasi vor der Nase wegschießen. Richtig aufregend wird das ganze durch

den gesplitteten Bildschirm, bei dem wie bei »Pitstop II« jeder Spieler das Feld aus seiner eigenen Perspektive sieht. Die geteilte Perspektive und die schnelle Grafik sind die Trümpfe dieses Leckerbissens für Action-Enthusiasten.

Die Handlung klingt relativ simpel, doch »Ballblazer« hat einen enorm hohen Spielwert. Die ideale Mischung aus Sport und Geschicklichkeit, die so manchen Joystick heißlaufen lassen wird. Die C 64-Version steht dem Atari-Original abgesehen in keiner Weise in punkto Schnelligkeit nach. Fazit: rundum empfehlenswert. (hl)

## Kirschen aus Mr. Do's Garten

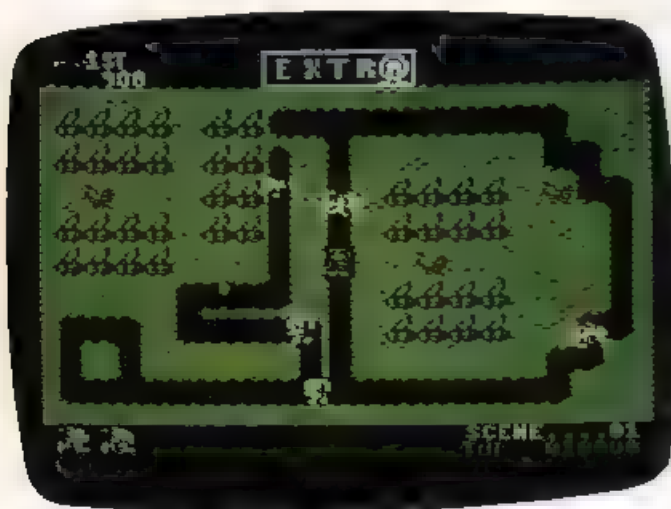
**Name:** Mr. Do

**Computer:** C 64

**Spieletyp:** Geschicklichkeitsspiel

**Preis:** 39 Mark (Kassette), 59 Mark (Diskette)

**Besonderes:** Solide Automaten-Adaption



**S**pielhallen-Besucher und C 64-Besitzer dürfen sich über eine neue, gelungene Adaption eines Arcade-Renners für ihren Computer freuen. »Mr. Do« ist ein unkompliziertes, aber reizvolles Geschicklichkeitsspiel, das viel Spaß macht. Der Spieler steuert den Titelheld Mr. Do durch zehn verschiedene Bilder, in denen er sich durch einen Obstgarten buddelt (à la »Dig Dug«) um Kirschen aufzusammeln. Natürlich wird er von einigen Fiesewichtern verfolgt (Marke »Pac Man«), die er mit einem Ball zerbröseln oder

durch geschicktes Herunterschubben eines Apfels erschlagen kann (wie bei »Boulder Dash«).

Extraleben muß man sich sauer verdienen, indem man sporadisch umherlaufende Buchstaben mit dem Ball erwischt. Hat man genug Buchstaben beisammen, um das Wort »Extra« zu bilden, gibt es ein Bonus-Leben. Im Laufe des Spiels werden die Verfolger zwar immer schneller, doch »Mr. Do« ist trotzdem relativ einfach zu meistern. Joystickartisten werden vom hohen Spielwitz zwar angetan sein, aber

mit etwas Übung mühelos mehr als 30 Spielfelder bewältigen. Und spätestens nach einer halben Stunde wird selbst das schönste Spiel langweilig.

Spielablauf und Grafik sind dem erfolgreichen Automaten ebenbürtig und trotz einiger Anleihen bei anderen Programmen ist die Handlung halbwegs eigenständig. »Mr. Do« ist das ideale Spiel für Leute, die es nicht superschwierig mögen. Dank der friedlichen Handlung ist es auch für kleinere Kinder gut geeignet. (hl)



## Einsatz auf Fractalus

**Name:** Rescue on Fractalus

**Computer:** C 84, Atari XL/XE, Apple II

**Spieltyp:** Action-Geschicklichkeitsspiel

**Preis:** zirka 149 Mark (Diskette)

**Besonderes:** Simulationsähnliches SF-Spiel



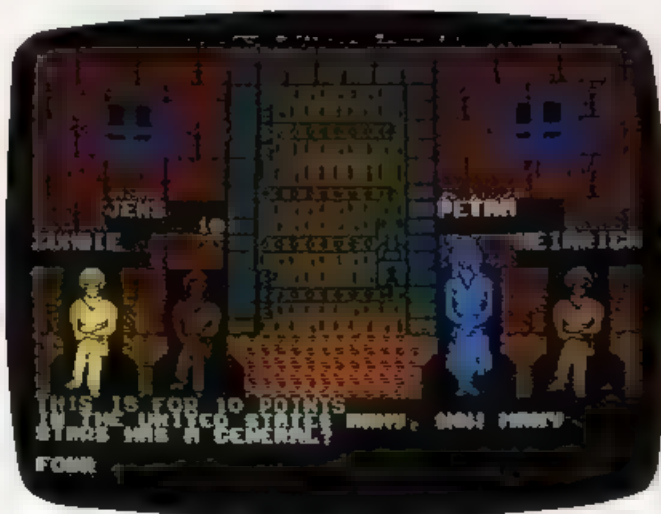
**F**erwillinge für Fractalus gesucht! Auf diesem unwirtlichen Planeten, der von den garstigen Jaggies beherrscht wird, sind Raumpiloten notgelandet. Satteln Sie Ihren Valkyrie Fighter, einen der wendigsten Raumjäger des 22. Jahrhunderts und bergen Sie die Gestrandeten. Die schußfreudigen Laserkannonen der Jaggies sorgen dafür, daß die Rettungsaktion nicht zur gemütlichen Kaffeefahrt wird.

»Rescue on Fractalus« ist neben »Ballblazer« (siehe Test in dieser Ausgabe) das zweite hervorragende Spiel von Lucasfilms. Das Pro-

gramm hat viel utopische Flugsimulatoren-Atmosphäre und besticht durch erstklassige Grafik und Soundeffekte. Das Umherfliegen wird durch die perspektivische, fast fließende Grafik der Gebirgslandschaft von Fractalus realistisch vermittelt. Auch für Action ist gesorgt, denn das Feuer der Jaggies kann mit der Bordkanone erwidert werden. Bei den Lande- und Bergungsmanövern muß man darauf achten, ob man wirklich einen Piloten und nicht einen getarnten Jaggie an Bord läßt, der das Schiff sofort zerstört. Handelt es sich um einen Kollegen,

klopft er lautstark an die Schleusentür, damit man ihn hereinläßt, während ein Jaggie plötzlich zahnradförmig vorm Cockpitfenster erscheint.

»Rescue on Fractalus« ist ein anspruchsvolles Spiel, das nicht auf plumpe Päng-Päng-Action setzt, sondern von vorne bis hinten erstklassig programmiert ist. Die optischen Effekte sind eine Augenweide, die auch Leuten gefallen wird, die sonst nichts mit Reaktionsspielen im Sinn haben. Ein ansprechendes Programm, das Sie sich unbedingt mal ansehen sollten. (hl)



## Wer's nicht weiß, wird verspeist

**Name:** Monster Trivia

**Computer:** C 64

**Spieltyp:** Trivia-Spiel

**Preis:** 39 Mark (Kassette), 59 Mark (Diskette)

**Besonderes:** Gut gemachtes Gesellschaftsspiel

**T**rivia-Games waren vor einem knappen Jahr in Amerika ein großer Renner. Bei diesen Gesellschaftsspielen muß man sein Wissen in mehr oder weniger trivia- len Gebieten wie Sport und Showbusiness unter Beweis stellen und durch richtige Antworten möglichst viele Punkte sammeln. Prompt tauchten die ersten Computer-Trivias auf, die man aber vergessen konnte. So war das populäre »Trivia Fever« (Top 20 in den USA) nicht in der Lage, die eingetippten Antworten des Spielers auf ihre Richtigkeit

hin zu überprüfen — wozu also bitte schön das um die 100 Mark teure Programm kaufen?

Nun gibt es endlich ein vernünftiges Computer Trivia zu einem fairen Preis. »Monster Trivia« von Paul Norman (bekannt durch »Super Huey«) stellt 2 bis 4 Spielern über 2000 Fragen aus Geschichte, Kunst, Sport, Wissenschaft, Showbusiness und einem »Grab Bag« mit thematisch völlig unterschiedlichen Fragen. Das Spiel ist grafisch sehr gut gestaltet und mit einem makabren Gag versehen: Bei falschen Antworten häm-

ert ein Monster, das den Spieler mit den wenigsten Punkten sogar »verspeist«, grölend an die Tür und schlägt Löcher in die Wand.

Das Spiel macht mit mehreren Leuten eine Menge Spaß, obwohl die Fragen recht schwierig sind. Solide Sprachkenntnisse, ein englisches Wörterbuch und eine vielseitige Allgemeinbildung sind zu empfehlen, um »Monster Trivia« zu spielen. Oder hätten Sie gewußt, wie die beiden einzigen Filme heißen, in denen John Wayne in seiner Rolle den Heldentod stirbt? (hl)

# Schlag zu mit Kung Fu

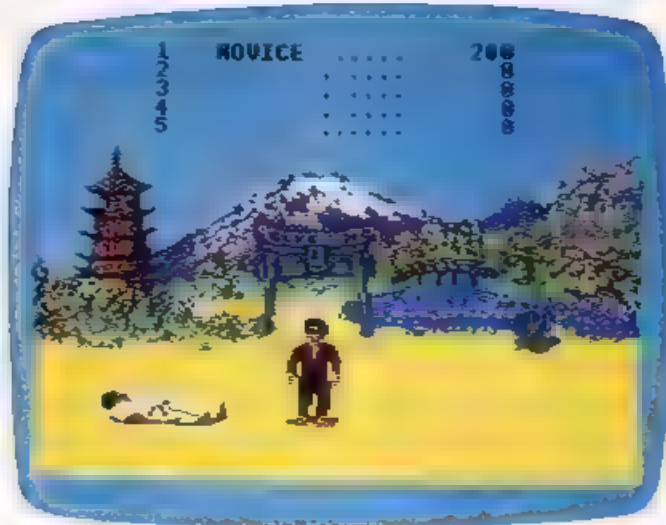
**Name:** The Way of the exploding Fist

**Computer:** C 64, Schneider CPC

**Spieletyp:** Action-Sportspiel

**Preis:** 39 Mark (Kassette)

**Besonderes:** Schnell und fordernd



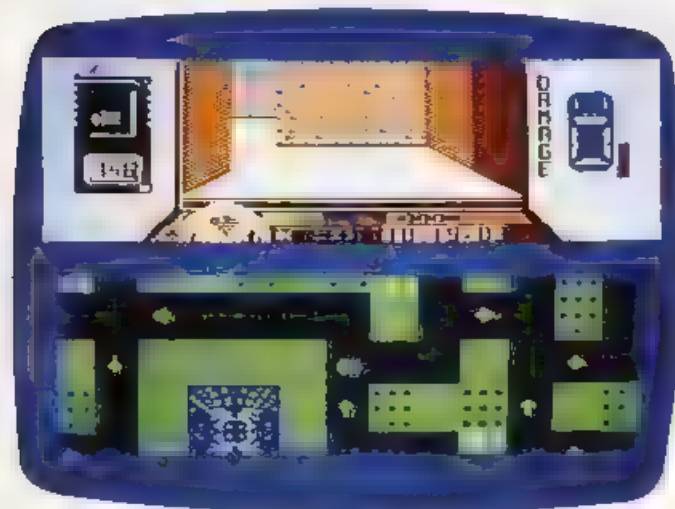
Der große Erfolg von «Karateka» hat eine Welle von fernöstlichen Prügel-Spielen ausgelöst, in denen sich zwei Handkantenkünstler mit Kampfschreien gegenseitig die Nase plätten. Die reinste Donnerfaust aus diesem Genre stammt aus England. «The Way of the exploding Fist» ist ein flotter «Karateka»-Nachzieher, bei dem Sie es gleich in sechzehn verschiedenen Schlagarten krachen lassen können. Diese Varianten werden durch exakte Joysticksteuerung in eine von acht Richtungen erzieht; in Verbindung mit dem Feuerknopf werden

16 Karate-Kombinationen daraus.

Zu zweit macht ein Schlagabtausch am meisten Spaß, doch man kann auch den Computer als Partner bemühen. Wer zuerst zwei Punkte mehr hat als der Gegner, gewinnt den Kampf. Die Grafik ist nicht so schön animiert wie beim Vorbild, doch «Exploding Fist» ist wesentlich schneller und dank der vielen Schlagtechniken beim Austausch von Hieben auch vielseitiger. Daß man trotz des höllischen Tempos blitzschnell den richtigen Schlag wählen und ausführen muß, macht die Sache nicht gerade einfach.

Die Grafik mit wechselnden Landschaftsbildern ist sehenswert und der Sound bringt asiatische Musik und rauschende echte Kampfschreie. Tip der Redaktion zum Nachbarn erschrecken Ton aufdrehen!

Bei der Fülle von möglichen Schlagkombinationen benötigt man natürlich viel Übung, um dem Gegenüber mit Fußfeuern und Kicks das Fürchten zu lehren. Ein empfehlenswerter sportlicher Action-Rabatz, dessen technische Vielfalt einen neuen Standard für Karate-Spiele setzt, der nur schwer zu übertreffen sein wird. (hl)



## 007 im Angesicht des Computers

**Name:** A View to a Kill

**Computer:** C 64, Spectrum

**Spieletyp:** Action-Adventure

**Preis:** 39 Mark (Kassette), 59 Mark (Diskette)

**Besonderes:** Spiel zum Film

Im Angesicht des Todes lautet der jüngste Streifen aus der James Bond-Reihe; angeblich zum letzten Mal mit Roger Moore in der Rolle des smarten Geheimagenten 007. Dieses Leinwandspektakel wurde — zweifelsohne vom «Ghostbusters»-Erfolg inspiriert — pünktlich zum Filmstart als Computerspiel veröffentlicht, das nach dem Originaltitel des Films benannt wurde: «A View to a Kill».

In diesem komplexen Programm spielt man gleich drei Schlüsselszenen des Films nach. Zwar nicht auf

«Ghostbusters»-Niveau aber immer noch sehr hörens Wert erklängen die Titelmelodie von Duran Duran und das Bond-Thema aus dem Lautsprecher. Auch der berühmte Vorspann der Bond-Filme wurde sehr gut umgesetzt. Spielersich präsentiert sich «A View to a Kill» ausgesprochen abwechslungsreich: In drei eigenständigen Programmteilen, die man einzeln anwählen kann, jagt Ihrer Majestät schnittigster Agent durch Paris, ein brennendes Hochhaus und ein Höhlenlabyrinth. Die Grafik ist nur guter Durchschnitt, vor allem das

Bond-Sprite hat mit Roger Moore herzlich wenig Ähnlichkeit. Spielerisch geht es aber recht anspruchsvoll zu, da man bestimmte Gegenstände in Adventure-Manier auf sammeln und im richtigen Moment anwenden muß. Der Bildschirm ist dabei in allerlei Anzeigen und Karten unterteilt.

«A View to a Kill» vereint drei knifflige Geschicklichkeitsspiele zu einem Programm. Kein weltbewegendes Software-Ereignis, aber eine gelungene Film-Adaption, die so schnell nicht langweilig wird. (hl)



## SOFT-NEWS

### Bitgeflüster

Das wird ein heißer Herbst. Das amerikanische Softwarehaus «DataSoft» (bekannt durch «Dallas Quest» und «Bruce Lee») will in den nächsten Wochen eine Reihe vielversprechender Spiele veröffentlichen. Darunter findet man die Adaption des neuesten Steven Spielberg-Films «The Goonies», der Weihnachten in den deutschen Kinos anläuft. Das Programm «Goonies», eine Mischung aus Rollen- und Labyrinthspiel, wird für C 64, Schneider, Spectrum, Atari XL/XE und Apple II für 39 Mark auf Kassette und für 59 Mark auf Diskette veröffentlicht.

Ein anderer, schon etwas betagter Leinwandheld kommt ebenfalls zu Software-Ehren. Zorro, der edle Rächer mit der schwarzen Maske, wurde auf der Leinwand schon von Größen wie Douglas Fairbanks und George Hamilton verkörpert. Nun kann sich der Joystickkünstler als edler Recke in einem Kletterspiel mit 18 verschiedenen Bildern versuchen. Angekündigt ist «Zorro» für C 64, Schneider, Spectrum, Atari XL/XE und Apple II für 39 Mark (Kassette) und 59 Mark (Diskette).

Hinter «Alternate Reality» verbirgt sich ein Rollenspiel mit 3D-Grafik, das in sieben Abschnitte unterteilt ist. Der Spieler findet sich auf einem fremden Planeten wieder, auf den ihn ein außerirdisches Raumschiff abgesetzt hat und muß sich in der neuen Umgebung zurechtfinden. Das komplexe Programm gibt es nur auf Diskette (79 Mark) für C 64, Atari XL/XE und Apple II.

Das Herbstprogramm wird mit Umsetzungen von zwei Spielhallen-Hits abgerundet. «Pole Position II» ist die Fortsetzung zum legendären Autorennspiel mit vier neuen Rennstrecken. Nach Vorbild des «Racing Destruction Set» kann man auch eigene Pisten

konstruieren. «Elevator Action» ist eines von den unzähligen Geschicklichkeitsspielen, in denen der Held diesmal ist es ein Agent namens Otto — in einem Gebäude durch eine ganze Reihe von Räumen flitzen muß, um die geklauten Dokumente in Sicherheit zu bringen.

«Ultima III: Exodus» gilt als einer der besten Vertreter des Fantasy Rollenspiel-Genres. Bisher gab es das aufwendige, komplexe Spiel nur für knapp 200 Mark als USA-Import zu kaufen, doch die englische Firma «All American Adventures», eine Abteilung von «U.S. Gold», bringt das Kultspiel jetzt für den C 64 zum erschwinglichen Preis von 79 Mark heraus. Für den drastisch reduzierten Preis erhält man das Original-Programm komplett mit allen Beigaben wie umfangreicher Dokumentation mit allen Zaubersprüchen und einer Landkarte. Wer etwas Abwechslung zum Adventure-Einerlei sucht, dem sei das anspruchsvolle Spiel empfohlen — für Rollenspiel-Fans ist es sowieso ein «Muß». (Mehr über «Ultima III» in Happy-Computer 7/85). (hl)

### Warten auf «Winter Games»

Neues von der Olympiafront: «Winter Games», der dritte Olympia-Streich von Epyx, soll im Dezember in Europa veröffentlicht werden. Das Sportspiel, an dem zur Stunde noch programmiert wird, soll zunächst auf Diskette (79 Mark) und dann auf Kassette (59 Mark) kommen. Der aktuelle Verkaufshit «Summer Games II» wird von Quellesoft (Versandhaus Quelle) zum niedrigen Preis von 39 Mark (Kassette für C 64) angeboten.

Erfreulich billig verkauft Quelle auch eine C 64-Diskette mit sechs etwas älteren Spielen von Ocean. Für 39 Mark kommt man in den Genuß von «Daley Thompsons Decathlon», «Hunchback II», «High Noon», «Kong strikes back» und «Jonny and the Jimpys I & II». Das außergewöhnlich preiswerte Spiele-Paket überzeugt auch qualitativ, allein das «Decathlon»-Sportspiel ist die 39 Mark schon wert. (hl)

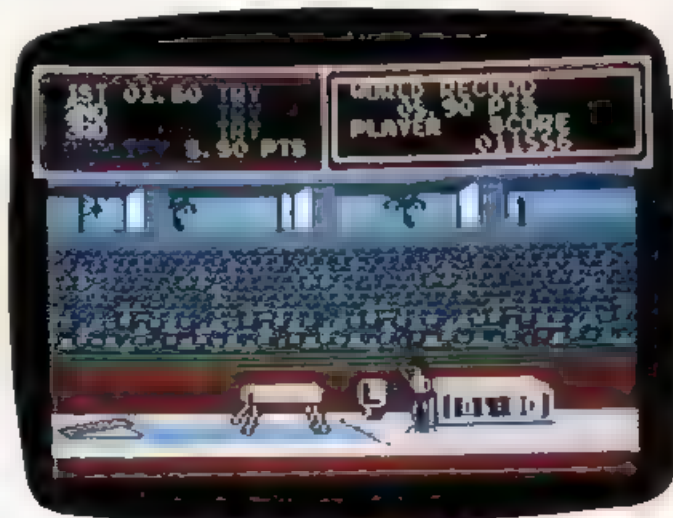
### Comeback des Monats

Lucasfilms, die Firma des «Star Wars»-Regisseurs George Lucas, erklärte vor nunmehr einem Jahr ihren Einzug in die Computerspiel-Branche. Die ersten beiden Programme, «Blaster» und «Rescue on Fractalus», sollten zunächst nur für Atari-Computer veröffentlicht werden. Noch bevor die Spiele in Serienproduktion gingen, wurden sie von Hackern über Telefon aus dem Großcomputer von Lucasfilms geklaut und machten als Raubkopie die Runde. Das Unternehmen

zog die Konsequenzen und veröffentlichte die Spiele gar nicht mehr, da der Markt durch die Schwarzkopien schon gesättigt war.

Ein Jahr später erleben die beiden Programme nun ihren zweiten Frühling. Das amerikanische Softwarehaus Epyx («Summer Games», «Pitstop II») ist mit Lucasfilm Games handelseinig geworden und vertreibt die beiden Titel, die neben Atari XL/XE jetzt auch in C 64-Version vorliegen. Die Tests der beiden wirklich bemerkenswerten Spiele finden Sie in dieser Ausgabe. (hl)

Info: Telechem Manager in Anlage 42 r  
balk. Fiedlerberg e. 06. 4. 1. 1. 1.



«Hyper Sports» mit verbesserter Grafik bei der C 64-Version

### Frisch umgesetzt

«Hyper Sports» von Ocean/Konami (siehe Test in der letzten Ausgabe) liegt jetzt auch in der C 64-Version vor, bei der die Grafik gegenüber der Spectrum-Version nochmal deutlich gesteigert wurde (siehe Bildschirmaufnahme). Spielerisch blieb alles beim Alten.

«Bounty Bob strikes back» (Test in Happy 8/85) erscheint jetzt auch in einer Version für Atari XL/XE-Computer. Preis des empfehlenswerten Plattformspiels 39 Mark (Kassette) beziehungsweise 59 Mark (Diskette).

Den Autorenn-Klassiker «Pole Position» und das Ballerspiel «Beach Head» gibt es jetzt auch für den Schneider. Preis: je 39 Mark (Kassette).

Drei neue Adaptionen für Spectrum-Fans: Das Rollenschießspiel «Dambusters» (Test in der letzten Ausgabe) bekommt man für 39 Mark, der Spielhallen-Erfolg «Pole Position» und das Ballerspiel «Buck Rogers» kosten je 32 Mark.

Zwei erfolgreiche Apple II Spiele sind seit einigen Wochen auch für den C 64 erhältlich. «Skyfox» von Electronic Arts (siehe Happy 7/85) ist ein sehr schnelles Schießspiel der gehobenen Klasse mit einem Hauch von Flugsimulation. Broderbands «Karateka» ist ein etwas langsames, aber grafisch schön animiertes Action-Sportspiel, bei dem der edle Held Bösewicht um Bosewicht verhauen muß, um eine geklaute Prinzessin zu retten (Test in Happy 4/85). Jedes Spiel kostet auf Diskette 59 Mark. (hl)

# HALLO Freaks

## In eigener Sache

Ich merke, daß manche von Euch nicht wissen, ob sie im Brief »Du« oder »Sie« schreiben sollen. Deshalb will ich es einmal ganz deutlich sagen. Bei »Hallo Freaks« darf hemmungslos gedudelt werden.

Telefonische Anfragen kann ich leider nicht beantworten. Das liegt daran, daß ich zum einen unmöglich alle Lösungen im Kopf haben kann und zum anderen, daß es sehr lange dauern würde, bis ich aus dem Berg der Zuschriften die passende Antwort gefunden habe. Ich versuche dafür, die Antworten auf die Fragen in der nächstmöglichen Ausgabe zu veröffentlichen. Ich hoffe, ihr habt dafür Verständnis. Bis zum nächsten Mal.

Eure Petra

## »Hampstead«

Wer hilft Holger Krihke aus Leun bei seinen Problemen mit dem Spectrum-Adventure »Hampstead«? Hier seine Fragen.

— Was muß man in Industrial Estate und in der Merrymant Bank machen?

— Wozu eignet sich der Schraubenzieher?

— Wie bekommt man das »Manual on how to win Hampstead«?

— Muß man die Zeitschriften behalten?

— Kann man sich das 100 Pfund-Grundstück kaufen?

Bevor Holger in den Zug steigt, hat er 33 Prozent des Spieles gelöst und folgende Gegenstände bei sich: Credit card, tweed, art magazine, dogs, unexpurgated code, travel pass.

## Inmer schlimmer:

### »Sherlock Holmes«

Das Grafik-Adventure »Sherlock Holmes« macht seinem Namen alle Ehre. Statt Antworten auf die Fragen aus der Juli-Ausgabe kommen immer mehr Fragen. Vielleicht gibt es einen gewieften Sherlock-Kenner, der auf alle Fragen eine Antwort weiß?

Den Anfang macht Hans-Stefan Duckeck aus Hildesheim:

1. Björns Beweise für die Unschuld des Majors (»He was in London« oder »Opium den«) bereiten mir Schwierigkeiten, denn mein Computer versteht das Wort »London« nicht und von der »Opium den« kann ich noch nichts wissen. Was jetzt?

2. Wie legt man die Verleumdung ab?

3. Wo passiert etwas nach »Mon 3:10 PM«, nachdem Lestrade nach London abgefahren ist und »Mon 11:50«, wenn der Major in die Opium den kommt?

Die nächsten Fragen kommen aus Räsraß von Robert Imig:

4. Wo sind die Pläne und was bedeutet die unvollendete Nachricht bei Trices Tresor (»Meet me by the bridge at...«)?

5. Was muß man besitzen, um in Basils Haus zu gelangen?

6. Wie kommt man überhaupt in den Gang hinter Jones Bücher-schrank?

7. Wie kommt man an die Schell-

platte von Chopin, die in Basils Zimmer liegt?

Weiter gehts mit den Fragen von Helge Rieder aus Stuttgart:

8. Wie kommt man in das Haus in der Camdon Street, ohne von Basil erschossen zu werden?

9. Wie komme ich in der Cobden Lane durch die dicke Hecke?

10. Wie komme ich zu mehr Geld?

11. Wie verhafte ich einen Verdächtigen?

12. Wieviele Straßen gibt es und wie komme ich dahin?

Der letzte im Bunde ist Ralf Seybold aus Schorndorf. Er fuhr mit Watson wieder nach London zurück, mietete sich eine Kutsche zur Camdon Street und wartete, bis Basil um »9:34 AM TUE« auftauchte. Es gelang aber nicht, weder als Chinese noch als alter Mann, noch als Sherlock Holmes, in Basils Haus zu kommen. Wer hilft ihm? Außerdem findet er, zurück in Leatherhead, die Meid nicht mehr. Wo steckt sie?

Nach wie vor sind die Fragen von Björn Ole, Ausgabe 7, offen.

## Tod im Fallgitter

Für Oliver Korte aus Bottrop wird bei »Karateka« (Commodore 64) das Fallgitter zum Verhängnis. Nachdem er drei Gegner und einen Adler besiegt hat und unter dem Tor weitergehen will, fällt das Gitter herunter und tötet ihn. Wer hilft Oliver?

## Hilfe für Hubschrauber

Andreas Weber aus Hamburg hat für die Hubschrauber-Simulation »Super Huey« eine Karte gezeichnet. Da man im Exploration-Modus selbst bei Höchstgeschwindigkeit fünf Minuten braucht, um einen Sektor zu

durchqueren, ist es sinnvoll einen Sektor gezielt anzufliegen (zumal in den meisten Sektoren nur die gewöhnlichen Bäume stehen). Andreas' Karte bezieht sich auf die Gitterkreuzkarte, die man in »Super Huey« mit dem Befehl »GTK« zur Orientierung auf den Bildschirm holen kann.



Bäume u. Büsche



Tannen



nur Büsche



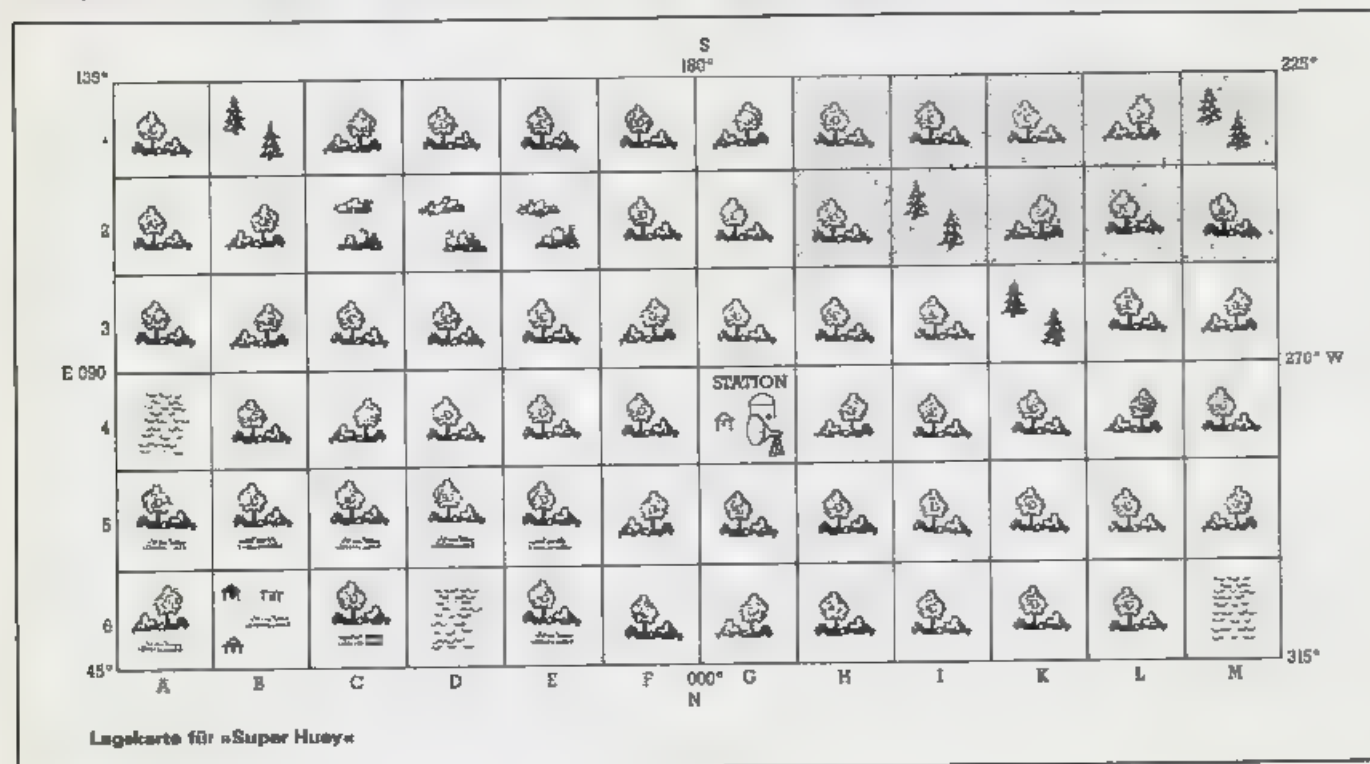
Wiesen



Gewässer



Schnee





## HALLO Freaks

### «Booker Dash»-Final

Meine «Boulder-Dash»-Probleme sind gelöst. Paul Haverstreng aus Rheine kam auf eine tolle Idee. Er hat die Spielstufen «L» und «P» auf Video-Kassette aufgezeichnet und hergeschickt. So kann ich mir in aller Ruhe das Spiel ansehen und es dann nachspielen.

Ich möchte mich aber auch bei den vielen Lesern bedanken, die mir Schritt für Schritt bei «Boulder Dash» geholfen haben. Ich habe mich über jeden POKE und jede Zeichnung sehr gefreut.

### Funny Farm

In der August-Ausgabe hatte Andreas Kaschny Probleme mit dem Grafik-Adventure «The Institut» für den Commodore 64. Jörg Weismantel aus Koblenz kann ihm ein Stück weiterhelfen.

— Die Flasche mit dem Puder muß im dunklen Raum bleiben, damit man nicht erwischt wird.

— Den Krug braucht man, um das Wasser, das von der Decke der Gummizelle tropft, aufzufangen.

— In den ersten Traum gelangt man, wenn man erst das Puder ist und darauf das Wasser aus der Gummizelle trinkt. In diesem Traum braucht man das Seil, um eine Felswand hochzuklettern.

Jörg braucht aber selbst noch Hilfe zu diesem Adventure.

— Wozu ist das Teleskop auf dem Berg gut?

— Wie kann ich durch die Tür am Sockel der Statue gehen?

— Was hat es mit dem Knöchel im Taucheranzug auf sich, der ständig um sich schlägt?

### Aufzug fährt wieder

Markus Jürgens aus Krefeld beantwortet die Aufzugsfragen aus Happy-Computer, Ausgabe 8.

1. Um bei «The Heist» Aufzug zu fahren, drückt man einfach die Tasten 1, 2 oder 3 für das gewünschte Stockwerk.

2. Mit «open door» öffnet man den Fahrstuhlschacht bei «Spiderman». Durch diesen Schacht kann man in die anderen Stockwerke klettern.

3. Befindet sich der Fahrstuhl bei «Critical Mass» im freien Fall, gibt man «jump» ein, jedoch vorerst ohne RETURN. Man überlebt den Sturz nur, wenn man im vierten Stockwerk RETURN drückt und so im kritischen Moment hochspringt.

### Neues vom Amazonas

Für Michaels Heltzer (Ausgabe 8) gibt es heiße Tips zum Grafik-Adventure «Amazona». Die Tips stammen von Jens Oertling aus Lübeck.

1. Man sollte grundsätzlich dem NSRT vertrauen und alle Fragen wahrheitsgemäß beantworten.

2. Der Brief dient auch als Eintrittsberechtigung.

3. Pacos Wünsche sind zu erfüllen; seine Tips sind gut.

4. Man sollte mitnehmen, soviel man tragen kann. Auch vor Korruption nicht zurückschrecken.

5. Halten Sie ständig guten Kontakt zum NSRT.

6. Tiere sind harmlos, wenn sie nicht gereizt werden.

7. Wilden Kriegern gegenüber sollte man lächeln, die Eingeborenen sind harmlos.

8. Im Dickicht nicht den Kopf verlieren, ein Plan hilft. Durch das Ablegen von Gegenständen kann man sich orientieren.

9. In Gefangenschaft muß man sein Geld opfern. Pacos Freundschaft zahlt sich aus.

10. Eine Infrarotbrille hilft bei Dunkelheit (Batterien sparen).

11. Im Gebirge warm anziehen und bei Gefahr den Computer anschalten.

12. Eine Kiste kann auch Unnützes enthalten. Ein Fallschirm aber ist wasserdicht und ein Gewehr kann man auch für etwas anderes verwenden.

13. Boote und Ruder sind besser aus Holz als aus Kunststoff (Suchen).

14. Paco hat Angst vor Wasser. Vor dem Schießen nicht zurückschrecken.

15. Der NSRT wird auch mit diebischen Affen fertig.

16. Bei der Brücke muß man Paco an etwas Unangenehmes erinnern (ihm etwas zeigen), denn wird er sich überwinden.

17. Nach dem Kampf mit den Eingeborenen Chak besuchen. Eine Wand birgt ein Geheimnis.

18. Die Zahlen an den Türen sind in die richtige Reihenfolge zu bringen (vorher den Versuch speichern).

19. Den Schatz nehmen und nichts wie weg.

20. Die Zahlen an den Türen sind in die richtige Reihenfolge zu bringen (vorher den Versuch speichern).

21. Den Schatz nehmen und nichts wie weg.

22. Die Zahlen an den Türen sind in die richtige Reihenfolge zu bringen (vorher den Versuch speichern).

23. Die Zahlen an den Türen sind in die richtige Reihenfolge zu bringen (vorher den Versuch speichern).

24. Die Zahlen an den Türen sind in die richtige Reihenfolge zu bringen (vorher den Versuch speichern).

25. Die Zahlen an den Türen sind in die richtige Reihenfolge zu bringen (vorher den Versuch speichern).

26. Die Zahlen an den Türen sind in die richtige Reihenfolge zu bringen (vorher den Versuch speichern).

27. Die Zahlen an den Türen sind in die richtige Reihenfolge zu bringen (vorher den Versuch speichern).

28. Die Zahlen an den Türen sind in die richtige Reihenfolge zu bringen (vorher den Versuch speichern).

29. Die Zahlen an den Türen sind in die richtige Reihenfolge zu bringen (vorher den Versuch speichern).

30. Die Zahlen an den Türen sind in die richtige Reihenfolge zu bringen (vorher den Versuch speichern).

31. Die Zahlen an den Türen sind in die richtige Reihenfolge zu bringen (vorher den Versuch speichern).

32. Die Zahlen an den Türen sind in die richtige Reihenfolge zu bringen (vorher den Versuch speichern).

33. Die Zahlen an den Türen sind in die richtige Reihenfolge zu bringen (vorher den Versuch speichern).

34. Die Zahlen an den Türen sind in die richtige Reihenfolge zu bringen (vorher den Versuch speichern).

35. Die Zahlen an den Türen sind in die richtige Reihenfolge zu bringen (vorher den Versuch speichern).

5. Was hat es mit dem Termin auf dem Kalender in der Bibliothek auf sich?

6. Kann man mit Steven Kontakt aufnehmen?

7. Was war die genaue Todesursache von Marshall Robner?

### Mordlustiger Affe

Das Grafik-Adventure «Masquerade» für Apple-Computer kommt nicht zur Ruhe. Ralf Prickler aus Brühl hat vier neue Fragen:

1. Wie komme ich durch Topp's Tür, ohne daß ich dabei getötet werde?

2. Wie kann ich den Aufzug im Labyrinth rufen?

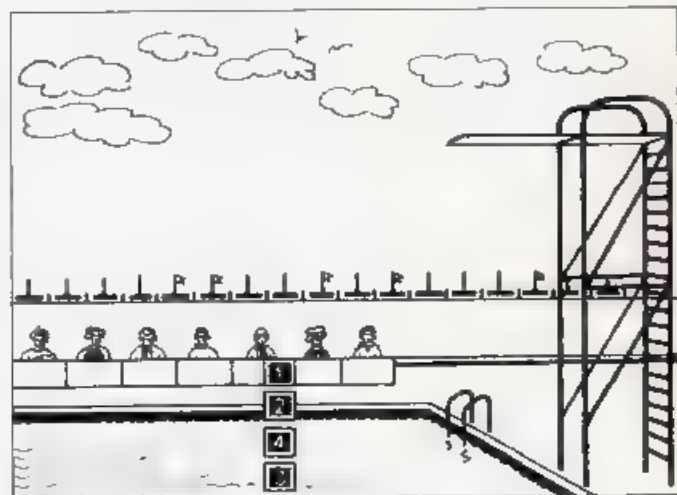
3. Wie öffne ich den Affenkäfig, ohne vom Affen getötet zu werden?

4. Wozu brauche ich den Zahnstocher, das Dynamit und die Pistole?

wieder anzuzünden. Liest man das Buch eventuell auch mit «turn page», erhält man eine genaue Beschreibung, was man tun muß. Also zuerst beim Hades-Eingang die Glocke läuten, dann die dabei erloschenen Kerzen wieder anzünden und das Buch lesen. Dabei hat man nur drei Spielzüge Zeit (sonst beruhigen sich die Geister wieder).

### «Zork II»

— Um in die Bank zu kommen, muß man den Mechanismus der Lichtvorhänge kennen. Die Stelle, an der man nach dem Vorhang landet, ist abhängig von dem Raum, aus dem man kommt. Dabei kann man aus dem kleinen Raum ohne jegliche Ausstattung durch die Südwand hinausgehen. Zunächst sollte man das Porträt und die Banknoten aus dem «vault» in den Hauptraum bringen, danach zu einem der Außenräume gehen (zum



Hohe Punktzahlen beim Turmspringen in «Summer Games»

### Sportlich

Clemens Mayr aus Salzburg ist ein begeisterter Sportspiel-Fan. Er hat für der Disziplin Turmspringen in «Summer Games» eine Taktik herausgefunden, die sehr hohe Punktzahlen bringt. Nach dem Absprung muß man den Joystick-Knüppel ganz kurz nach links drücken, dann nach rechts halten und beim ersten Sprung den Knüppel im Bereich der Zahl 1 (siehe Zeichnung) nach oben drücken, beim zweiten Sprung im Bereich der Zahl 2 und so weiter. Bei exakter Ausführung sind 750 Punkte keine Seltenheit.

### Zork-Antworten

Für alle drei «Zork»-Adventures (Fragen in Ausgabe 7) kommen die Antworten aus Bovendien von Reiner Kühl:

#### «Zork I»:

Um in den Hades zu gelangen, braucht man die Glocke, die Altarkerzen und das Buch. Diese Gegenstände findet man alle auf oder in der Nähe des Altars. Außerdem braucht man noch die Streichhölzer vom Damm, um die Kerzen

Beispiel «east teller's room») und wieder zurückkehren. Danach kann man die Schätze wieder aufnehmen und durch einen Lichtvorhang verschwinden.

— Wenn man versucht, die rote Kugel zu nehmen, wird man unter einem Käfig gefangen. Doch der Anhalter kann den Käfig hochheben («tell robot "lift cage"»). Danach besteht keine Gefahr mehr.

— Der «oddlly angled room» ist eines der gemeinsten Labyrinth, das ich kenne. Zuerst muß man den Baseballschläger finden (club) und anschließend damit spielen, indem man alle vier Male anläuft. Dabei geben die Rauten im Boden an, wie weit man gekommen ist. Bei jeder Raute muß man die Richtung um 90 Grad ändern, um zum nächsten Mal zu gelangen.

#### «Zork II»:

Man muß die Lichtquelle gar nicht über den See bringen. Bei der Scenic Vista findet man eine Kerze, die man für den späteren Gebrauch in die «damp passage» stellen sollte.

Reiner hat aber zu einem anderen Infocom-Adventure, zu «Starcross» noch Fragen:

1. Was mache ich mit der Reinigungsmaschine?
2. Wie bekomme ich den roten Stab aus dem Nest?
3. Was fehlt dem Computer?

## Jeden seine Macke

«Everyone's a Wally» ist ein Strategiespiel für den Spectrum. Christian Strehlow aus Berlin hat einen Lageplan gezeichnet, mit dem man sich in Wallys Umgebung orientieren kann.

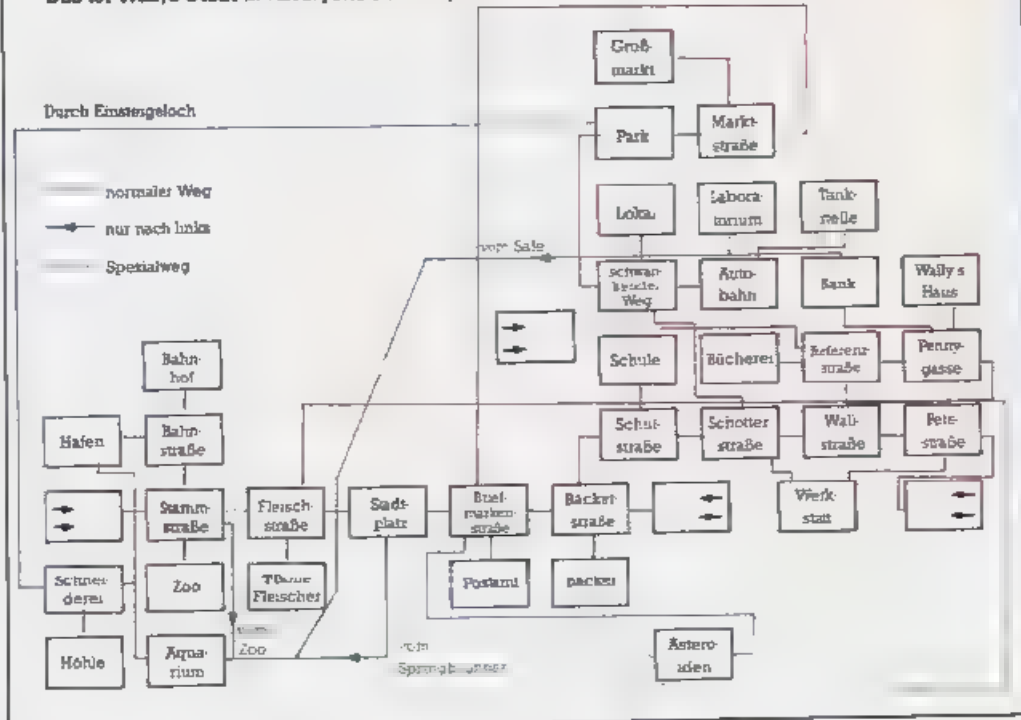
## Frecher Kürbis

Stefan Clement aus Aschaffenburg macht die «Haxenküche» zu schaffen. Er kommt bei der ersten der roten Vulkanhöhlen nicht zum Lavagerinnal und in der grünen Höhle nicht am letzten Baum vor bei. Der kleine Kürbis, der direkt auf ihn zuspringt, ermordet ihn immer.

## Grog

Markus Rampf aus Waldachtal hat ein ernstes Problem mit Grog in «Grog's Revenge». In der Spielstufe «a» lässt sich sein Thor nicht mehr steuern. Jedesmal erscheint Grog und das Spiel ist aus. Wie zählt man den Comic-Bösewicht?

Das ist Wallys Stadt in «Everyone's a Wally»



## Grab des Pharaos

«Aztec Tomb» ist zwar kein neues Grafik-Adventure, trotzdem haben viele Leser heiße Fragen zu diesem Spiel. Martin Tartsch aus Braunschweig hat seine Tips und Erfahrungen zusammengestellt. Zur Orientierung gibt es noch eine Karte, auf der man die Zusammenhänge im Spiel erkennt.

- Die Anaconda kitzeln, wenn sie lästigt wird.
- Auf dem Fluß sind Schaufel und Trompete wieder von Nutzen.
- In der Post alles fallen lassen. Dann den Scheinwerfer (hinter dem Vorhang) nehmen und anschalten.
- Die Leiter hinunterklettern und den Scheinwerfer fallen lassen. Zurück zur Post.
- Den Spiegel, das Foto, den Ring und den Tabakbeutel nacheinander

der einzeln hinunterbringen. Zuletzt alles wieder nehmen, nach Westen gehen und den Scheinwerfer ausschalten.

- Den Eingeborenen das Foto zeigen.
- An der Kreuzung die Kokosnüsse nehmen und zum Adler nach Westen gehen.
- Dem Häuptling die Eier, aber auf keinen Fall den Ring geben (wenn er ihn haben will, dann dem Affen den Spiegel geben).
- Bei der Spanne die Eier ausbrüten («hatch eggs»).

Danach den Scheinwerfer wieder einschalten und den Ring trotz seiner Hypnotisierungskraft in die Statue einsetzen.

- Die Karte nicht J.R., sondern Sue Ellen geben.

dann gibt er einen Tip und verschwindet.

Bull: Man kommt an ihm vorbei, wenn man den Mantel auszieht und wegwerft; er landet dann im nächsten Feld.

Elephant: Man vertreibt ihn mit der Maus.

2. Orte  
Dining Room: Leiter hochklettern.

Loft: Kiste mitnehmen.

Hall: Marmeladenglas mitnehmen.

Bedroom: Aus dem Schrank den Türschlüssel mitnehmen, dann in die Falltür steigen.

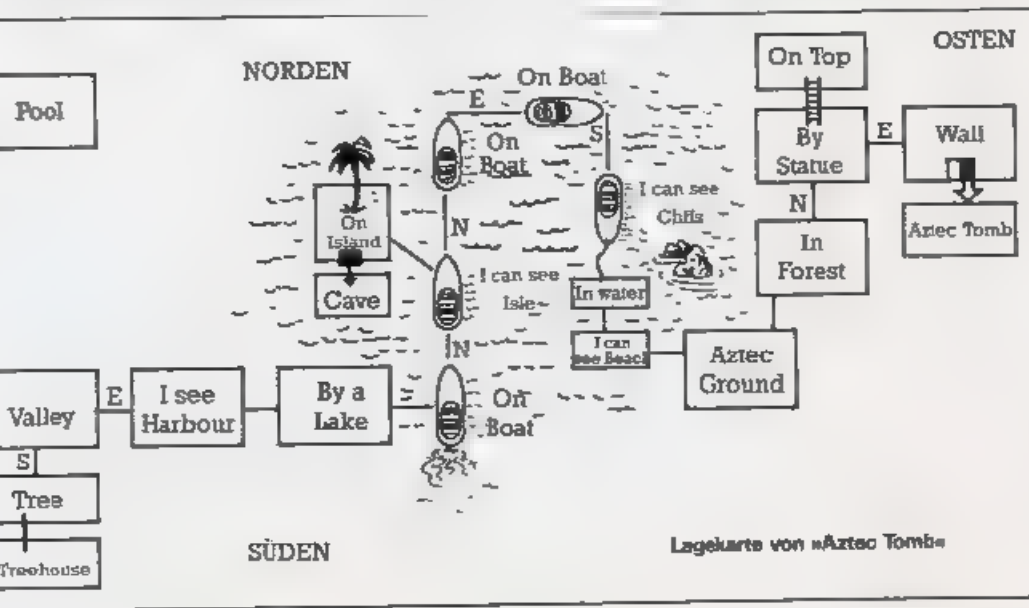
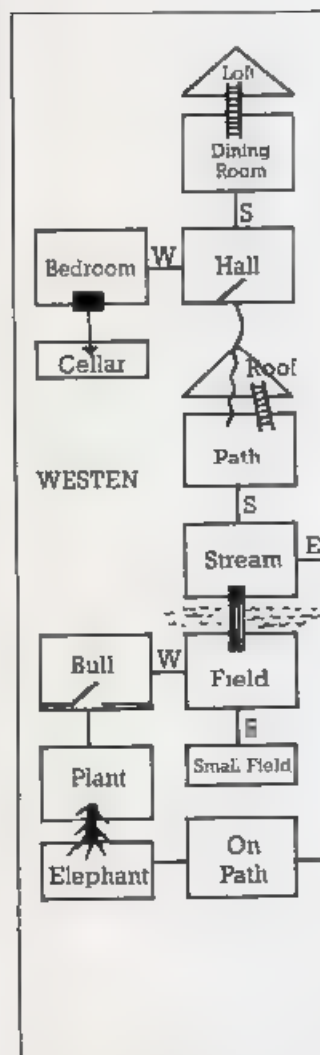
Cellar: Mantel anziehen. Mit dem kleinen Schlüssel Kiste öffnen.

Seil mitnehmen, Kiste und Schlüssel wegwerfen.

Hall: Tür öffnen, rausgehen.

Path: Auf das Haus steigen und Holz holen.

Stream: Das Holz werfen, es bildet eine Brücke. Dann zum Teich.







# CPC-TEXT/ADRESS



## Serienbriefe - kein Problem! Textverarbeitung und Adreßverwaltung - ein kombiniertes Paket!

Das Programm unterstützt das Diskettenlaufwerk (Wahlmöglichkeit Speicherung Ihrer Briefe und Adressen auf Kassette oder Diskette)

### Leistungsbeschreibung von CPC-TEXT:

- Menügesteuerte Bedienung
- Automatische Trennvorschläge
- Blocksatz, Tabulatorfunktionen, Blockoperationen
- Deutsche Tastaturanpassung, deutscher Zeichensatz
- Texteingabe im 80-Zeichen-Modus (variable Zeilenbreite)
- Eigener Funktionsteil zur Druckeranpassung
- Cursororientierter Texteditor zur problemlosen Korrektur
- Serienbriefherstellung mit individuellen Empfängeradressen & persönlicher Briefanrede
- Ansteuerung von Druckersonderfunktionen

### Leistungsbeschreibung von CPC-ADRESS:

- Feste Eingabemaske mit sieben Eingabefeldern
- Ausgabe der selektierten Adressen in eine separate Textdatei
- Auswahlmöglichkeit der Suchroutinen nach Code, Name oder Maske
- Druck auf Endlospapier oder Adreßetiketten

### Minimale Hardwareanforderungen:

- Schneider CPC 464 864
- Beliebiger Drucker mit Centronics-Schnittstelle (standardmäßige Anpassung an alle Epson-Drucker und Schneider NLO 401)

CPC-TEXT/ADRESS gibt es auf Diskette und auf Kassette!

M&T-Programme: Ihre ganz persönlichen Problemlösungen

**DM 79,-\*** auf Kassette, Best.-Nr. MK 242 G (sFr. 73,-/GS 711,-) (ISBN 3-89090-101-8)

**DM 89,-\*** auf Diskette, Best.-Nr. MD 244 G (sFr. 83,-/GS 801,-) (ISBN 3-89090-145-X)

\* inkl. MwSt. unverbindliche Preisempfehlung

## Und dazu die richtige Literatur:



**C. Stricksh**  
**CPC 464 - Programme in Maschinsprache**  
Juli 1985, 276 Seiten  
Vom Speicheraufbau bis hin zum Z80-Berechnungsnetz wird der nötige Hintergrund-BASIC-Programmierer in das inneren seines Schneider Computers eingeweiht. Wichtige ROM-Routinen und ausgewählte Werkzeuge wie Disassembler und Monitor werden als nützliche Hilfsmittel für die eigene Programmierung mitgeteilt. Alle Beispiele auf Kassette erhalten.  
Best.-Nr. MT 829 (sFr. 42,30/GS 358,80) **DM 46,-**  
Best.-Nr. MT 833 (Kassette) (sFr. 19,90/GS 179,10) **DM 18,90** -  
inkl. MwSt. unverbindliche Preisempfehlung

**C. Strauch/M. Pick**  
**CPC 464 für Ein- und Umsteiger**  
Februar 1985, 280 Seiten  
Über die hervorragende Qualität des CPC 464 sind sich alle Experten einig: die mitgeleitete Dokumentation läßt jedoch eine Menge Fragen offen. Der Computerneuling, ebenso aber auch der alte Hase, der bereits ein anderes System kennt, benötigt hier Hilfe. Das ihm dieses Buch gibt. Eine BASIC-Einführung, an den Beispielen Datenverwaltung und Textverarbeitung, ist selbstverständlich. Darüber hinaus konzentrieren sich die Autoren jedoch auf die besonderen Eigenschaften des 464ers, seine mächtigen Befehle, die andere BASICs ganz schön alt aussehen lassen und sie



ne begeisternden Grafik- und Musikmöglichkeiten. Ein eigenes Kapitel ist der Echtzeiterarbeitung gewidmet, die wohl auf keinem anderen Homecomputer so problematisch, doch so wichtig ist. • Statistiken für den Anfänger, Orientierungshilfe für den Umsteiger, die ideale Ergänzung zum Handbuch.  
Best.-Nr. MT 801 (sFr. 42,30/GS 358,80) **DM 46,-**  
ISBN 3-89090-090-0

**T. Erbel**  
**CPC-BASIC-Kurs**  
August 1985, 300 Seiten  
Dieses Buch soll den Einstieg in die Bedienung und Programmierung der Schneider-Familie (464, 664, 6128) erleichtern und richtet sich daher an alle Anwender für die das Gebiet "Computer" noch Neuland ist.  
In den ersten Kapiteln werden Bedienung und Grundlagen der Programmierung angesprochen. Anschließend folgen die jüngsten BASIC-Standardbefehle, die anhand vieler konkreter Beispiele demonstriert werden. Wie Daten problemlos gespeichert werden können, zeugen Kapitel, das sich speziell mit der Datenverwaltung auf Diskette und Kassette beschäftigt.  
Dann folgen spezielle BASIC-Befehle. Themen wie Grafik, Sound, Interrupts, Windows werden ausführlich dargestellt.  
In der letzten Kapitel geht es um die Erstellung von Software, Programmier-techniken, Fehlerursachen und deren Behebung.

• Ein Buch, das für jeden Schneider CPC-Besitzer unverzichtbar ist.  
Best.-Nr. MT 828 (sFr. 42,30/GS 358,80) **DM 46,-**  
ISBN 3-89090-187-0

**T. Moschowski**  
**Das «ROM» im Schneider CPC 464/664**  
September 1985, ca. 500 Seiten  
Ausführliche Hardware-Beschreibung Prozessor Z80A, Videocompiler 6845, CRT, Gate Array, RA 043, Sound, Videotext, AT, 020, 10, 10-Dezernat, 6255 P&O, Expansor Port.  
Die ROMs: Speicheranweisung, Interruptverwaltung, Datenformate, Erweiterungs- und Änderungsmöglichkeiten.  
Das ROM-Listing: Betriebssysteme, BASIC-Interpreter.  
Best.-Nr. MT 771 (sFr. 58,90/452,40) **DM 64,-**  
ISBN 3-89090-134-4

### In Vorbereitung:

**Mark & Technik Team**  
**Schneider CPC 464**  
September 1985, ca. 300 Seiten  
Best.-Nr. MT 831 (sFr. 42,30/GS 358,80) **DM 46,-**  
ISBN 3-89090-188-7

Mark & Technik-Produkte  
erhalten Sie bei Ihrem Buchhändler

Bestellkarten bitte an Ihren Buchhändler oder an eine unserer Depotbuchhandlungen. Adressenverzeichnis am Ende des Heftes! Beim Mark & Technik-Verlag eingehende Bestellungen werden von den Depot-Händlern ausgeliefert.

**Mark & Technik**

Verlag Aktiengesellschaft  
Unternehmensbereich Buchverlag

Hans-Frisch-Straße 2, 80113 Haar bei München  
Schweiz: Mark & Technik Vertriebs AG, Kollardstraße 3, CH-6300 Zug, ☎ 042/22 31 55  
Österreich: Rudolf Lechner & Sohn, Heilzwerkstraße 10, A-1232 Wien, ☎ 0222/67 75 26



# 150 Gewinner

Sind Sie einer der 150 glücklichen Gewinner in unserem Disketten-Wettbewerb?

Unser großer Disketten-Wettbewerb in der Juli-Ausgabe fand eine enorm hohe Beteiligung. Daher dauert es etwas länger, bis wir die Antworten auf den Fragebogen ausgewertet haben. Damit die Gewinner der 2222 Disketten aber nicht so lang warten müssen, haben wir jetzt vorher die Preise verlost.

- 1. Preis: 111 Disketten**  
Oliver Baltes, 4300 Essen 14
- 2. Preis: 66 Disketten**  
Oliver Rahm,  
7830 Emmendingen

- 3. Preis: 55 Disketten**  
Gerd Hübner,  
6370 Oberursel
- 4. bis 10. Preis: je 50 Disketten**  
Michael Brudereck,  
2948 Schortens 1  
Jens Bsdock,  
2940 Wilhelmshaven  
Tobias Kaufmann,  
8080 Fürstenfeldbruck  
Markus Müller,  
9500 Nürnberg 70  
Reinhard Pimbacher,  
A-5122 Ach/Salzach  
Ralf Raupach,  
5908 Neunkirchen  
Lars Reese,  
2000 Hamburg 61

**Wir danken für die freundliche Unterstützung:**

**3M**

**BASF**

**Control Data**

**Döbbeln und Böder**

**Dysan**

**Fuji**

**Geba**

**Magna**

**Marcom**

**Maxell**

**Nashua**

**Panasonic**

**Pelikan**

**Perfect-Data**

**Rhone-Poulenc**

**TAB**

**Verbatim**

**Wabash**



Unsere drei Glücksfee bei der Ziehung der 150 Gewinner

**11. bis 20. Preis:  
je 25 Disketten**

- Roger Benz,  
CH-8000 Kloten  
Gastano Franco,  
6600 Bamberg  
Wolfgang Neuberg,  
2890 Vordenham 1  
Günther Jahn,  
7522 Graben-Neudorf  
Ralf Koth,  
6800 Mannheim-Schönau  
Johanna Merhard,  
6900 Luchbergerhof  
Jaco Pradel,  
6600 Kaserdorf  
Jörg Schrade,  
6100 München  
Wolfgang Spies,  
A-100 Wien  
Karl Werner Stockl,  
A-100 Wien

- Werner Bandorf,  
7528 Karlsdorf-Neupfard  
Marion Barusch,  
2400 Braunschweig  
Ernst Beckhoff,  
6400 Haina 1  
Marion Becker,  
5000 Köln 30  
Ralph Becker,  
4300 Oberkassbach  
Carsten Beyer,  
1000 Berlin 41  
Wolfgang B. Juch,  
7778 Mandorf  
Joachim Bode,  
3000 Hannover 1  
Heinrich Böhm,  
A-2498 Eggendorf  
Christoph Borge,  
4200 Lippstadt 4  
Frank Bredanger,  
5900 Wuppertal 2  
Bernd C. C. C.  
1000 Berlin 42  
Ulrich C. C. C.  
4000 Essen  
Bernd C. C. C.  
8604 Dinkelsbühl  
Heinrich C. C. C.  
8500 Berlin  
Heinrich C. C. C.  
2000 Hamburg 62  
Christoph C. C. C.  
8700 Zeil  
Thomas C. C. C.  
7500 Gießen 1  
C. C. C.  
2500 Gießen  
Ingrid C. C. C.  
6302 M. C. C.  
Carsten C. C. C.  
4700 Bergkamen  
Rolf C. C. C.  
8000 Hamburg  
Manfred C. C. C.  
6700 Trier  
Jan C. C. C.  
5000 Frankfurt/M.  
Lorenz C. C. C.  
7900 Lärchingen  
Andreas C. C. C.  
5000 Köln 90  
Gerhard C. C. C.  
A-2500 Wien  
Lars C. C. C.  
7000 Stuttgart 40  
Volker C. C. C.  
2000 Hamburg  
B. C. C.  
4500 Dortmund 15  
J. C. C.  
Sascha C. C. C.  
5000 Köln 4  
Stefan C. C. C.  
714, Erdmannhausen  
Burkhard C. C. C.  
6200 Trier  
Bernhard C. C. C.  
3000 Hannover 2  
Jörg C. C. C.  
2200 Hamburg  
Sascha C. C. C.  
4500 Hagen  
Stefan C. C. C.  
6900 Lauda  
Ralf C. C. C.  
8000 München 45  
Heinz C. C. C.  
2350 Neumünster  
Bernd C. C. C.  
6700 Neuwied  
Pierre C. C. C.  
4400 Wuppertal  
Marc C. C. C.  
2200 Hagen  
A. C. C.  
3500 Wuppertal  
K. C. C.  
2000 Wuppertal  
Peter C. C. C.  
8000 München 60  
Bernhard C. C. C.  
4100 Köln  
C. C. C.  
8600 Hagen  
Günther C. C. C.  
2300 Wuppertal  
Rolf C. C. C.  
3300 Braunschweig

- Christian C. C. C.  
5500 Bielefeld  
Oliver C. C. C.  
4700 Wuppertal  
Marion C. C. C.  
7500 Kassel  
Christoph C. C. C.  
8500 Schortens  
Ralf C. C. C.  
6400 Haina 1  
Stefan C. C. C.  
2940 Schortens  
Manfred C. C. C.  
7700 Mandorf  
Wolfgang C. C. C.  
4000 Gießen  
M. C. C.  
4400 Lingen  
Hans C. C. C.  
A-6042 Graz  
Ralf C. C. C.  
1000 Berlin 42  
Reinhard C. C. C.  
1000 Berlin 42  
Michael C. C. C.  
4300 Essen  
Ulrich C. C. C.  
6400 Dinkelsbühl  
Hans C. C. C.  
8500 Berlin  
Bernd C. C. C.  
8700 Zeil  
Manfred C. C. C.  
A-2200 Wien  
Michael C. C. C.  
2800 Osterode  
Armin C. C. C.  
4000 Essen  
Lars C. C. C.  
7500 M. C. C.  
Michael C. C. C.  
A-1000 Wien  
Friedrich C. C. C.  
2300 Sophienham  
Bernd C. C. C.  
5400 Wuppertal  
Ther C. C. C.  
5300 Wuppertal  
Walter C. C. C.  
A-6200 Wien  
Andreas C. C. C.  
4600 Wuppertal  
Hans C. C. C.  
NL-4300 Ab. C. C. C.  
Gerhard C. C. C.  
8600 Hamburg  
Dietrich C. C. C.  
4000 Wuppertal  
Michael C. C. C.  
6000 Frankfurt/M. 50  
Walter C. C. C.  
5400 Wuppertal  
Andreas C. C. C.  
6800 Mannheim  
Andreas C. C. C.  
3300 Wuppertal  
Alfred C. C. C.  
8600 Wuppertal  
Ulrich C. C. C.  
4200 Gießen  
Andreas C. C. C.  
8400 Wuppertal  
Mark C. C. C.  
CH-4000 Basel  
Hans C. C. C.  
8500 Wuppertal  
Oliver C. C. C.  
7500 Wuppertal  
Sascha C. C. C.  
2900 Wuppertal  
Michael C. C. C.  
M. C. C.  
1000 Gießen  
Wolfgang C. C. C.  
3400 Wuppertal  
Thomas C. C. C.  
4700 Wuppertal  
Florian C. C. C.  
3300 Wuppertal  
Frank C. C. C.  
2000 Wuppertal  
Thomas C. C. C.  
7500 Wuppertal  
Sascha C. C. C.  
7500 Wuppertal  
Stefan C. C. C.  
4000 Wuppertal  
Michael C. C. C.  
Walter C. C. C.  
4400 Wuppertal

**21. bis 50. Preis:  
je 15 Disketten**

- Ulrich C. C. C.  
1000 Berlin 45  
Christoph C. C. C.  
5700 Mecklenburg  
Rainer C. C. C.  
3100 Wuppertal  
Günther C. C. C.  
8000 Wuppertal  
Bernd C. C. C.  
2000 Stuttgart  
Thomas C. C. C.  
6600 Saarbrücken 2  
Herbert C. C. C.  
A-1000 Wien  
Hans C. C. C.  
4000 Dinkelsbühl  
Johann C. C. C.  
6400 Haina  
Thomas C. C. C.  
2000 Hamburg 61  
Torsten C. C. C.  
1000 Berlin 47  
Bernd C. C. C.  
2500 Aachen  
Christoph C. C. C.  
1000 Berlin 47  
Marion C. C. C.  
2940 Wilhelmshaven  
Petr C. C. C.  
5000 Berlin 44  
Christoph C. C. C.  
9700 Würzburg  
Ralf C. C. C.  
8900 Wuppertal  
Ed C. C. C.  
A-2200 Wien  
Marc C. C. C.  
5100 Daren-B.  
Marion C. C. C.  
6600 Gießen  
Marc C. C. C.  
6200 Würzburg  
Bernd C. C. C.  
3000 Wuppertal  
Wolfgang C. C. C.  
1000 Berlin 47  
Marion C. C. C.  
3300 Wuppertal  
Hans C. C. C.  
5000 Berlin 44  
Michael C. C. C.  
A-1000 Wien  
Olaf C. C. C.  
4800 Hagen  
Jörg C. C. C.  
794, Erdmannhausen  
Peter C. C. C.  
7700 Wuppertal  
Carsten C. C. C.  
4500 Hagen aTW

- Werner C. C. C.  
7528 Karlsdorf-Neupfard  
Marion C. C. C.  
2400 Braunschweig  
Ernst C. C. C.  
6400 Haina 1  
Marion C. C. C.  
5000 Köln 30  
Ralph C. C. C.  
4300 Oberkassbach  
Carsten C. C. C.  
1000 Berlin 41  
Wolfgang C. C. C.  
7778 Mandorf  
Joachim C. C. C.  
3000 Hannover 1  
Heinrich C. C. C.  
A-2498 Eggendorf  
Christoph C. C. C.  
4200 Lippstadt 4  
Frank C. C. C.  
5900 Wuppertal 2  
Bernd C. C. C.  
1000 Berlin 42  
Ulrich C. C. C.  
4000 Essen  
Bernd C. C. C.  
8604 Dinkelsbühl  
Heinrich C. C. C.  
8500 Berlin  
Heinrich C. C. C.  
2000 Hamburg 62  
Christoph C. C. C.  
8700 Zeil  
Thomas C. C. C.  
7500 Gießen 1  
C. C. C.  
2500 Gießen  
Ingrid C. C. C.  
6302 M. C. C.  
Carsten C. C. C.  
4700 Bergkamen  
Rolf C. C. C.  
8000 Hamburg  
Manfred C. C. C.  
6700 Trier  
Jan C. C. C.  
5000 Frankfurt/M.  
Lorenz C. C. C.  
7900 Lärchingen  
Andreas C. C. C.  
5000 Köln 90  
Gerhard C. C. C.  
A-2500 Wien  
Lars C. C. C.  
7000 Stuttgart 40  
Volker C. C. C.  
2000 Hamburg  
B. C. C.  
4500 Dortmund 15  
J. C. C.  
Sascha C. C. C.  
5000 Köln 4  
Stefan C. C. C.  
714, Erdmannhausen  
Burkhard C. C. C.  
6200 Trier  
Bernhard C. C. C.  
3000 Hannover 2  
Jörg C. C. C.  
2200 Hamburg  
Sascha C. C. C.  
4500 Hagen  
Stefan C. C. C.  
6900 Lauda  
Ralf C. C. C.  
8000 München 45  
Heinz C. C. C.  
2350 Neumünster  
Bernd C. C. C.  
6700 Neuwied  
Pierre C. C. C.  
4400 Wuppertal  
Marc C. C. C.  
2200 Hagen  
A. C. C.  
3500 Wuppertal  
K. C. C.  
2000 Wuppertal  
Peter C. C. C.  
8000 München 60  
Bernhard C. C. C.  
4100 Köln  
C. C. C.  
8600 Hagen  
Günther C. C. C.  
2300 Wuppertal  
Rolf C. C. C.  
3300 Braunschweig

- Christian C. C. C.  
5500 Bielefeld  
Oliver C. C. C.  
4700 Wuppertal  
Marion C. C. C.  
7500 Kassel  
Christoph C. C. C.  
8500 Schortens  
Ralf C. C. C.  
6400 Haina 1  
Stefan C. C. C.  
2940 Schortens  
Manfred C. C. C.  
7700 Mandorf  
Wolfgang C. C. C.  
4000 Gießen  
M. C. C.  
4400 Lingen  
Hans C. C. C.  
A-6042 Graz  
Ralf C. C. C.  
1000 Berlin 42  
Reinhard C. C. C.  
1000 Berlin 42  
Michael C. C. C.  
4300 Essen  
Ulrich C. C. C.  
6400 Dinkelsbühl  
Hans C. C. C.  
8500 Berlin  
Bernd C. C. C.  
8700 Zeil  
Manfred C. C. C.  
A-2200 Wien  
Michael C. C. C.  
2800 Osterode  
Armin C. C. C.  
4000 Essen  
Lars C. C. C.  
7500 M. C. C.  
Michael C. C. C.  
A-1000 Wien  
Friedrich C. C. C.  
2300 Sophienham  
Bernd C. C. C.  
5400 Wuppertal  
Ther C. C. C.  
5300 Wuppertal  
Walter C. C. C.  
A-6200 Wien  
Andreas C. C. C.  
4600 Wuppertal  
Hans C. C. C.  
NL-4300 Ab. C. C. C.  
Gerhard C. C. C.  
8600 Hamburg  
Dietrich C. C. C.  
4000 Wuppertal  
Michael C. C. C.  
6000 Frankfurt/M. 50  
Walter C. C. C.  
5400 Wuppertal  
Andreas C. C. C.  
6800 Mannheim  
Andreas C. C. C.  
3300 Wuppertal  
Alfred C. C. C.  
8600 Wuppertal  
Ulrich C. C. C.  
4200 Gießen  
Andreas C. C. C.  
8400 Wuppertal  
Mark C. C. C.  
CH-4000 Basel  
Hans C. C. C.  
8500 Wuppertal  
Oliver C. C. C.  
7500 Wuppertal  
Sascha C. C. C.  
2900 Wuppertal  
Michael C. C. C.  
M. C. C.  
1000 Gießen  
Wolfgang C. C. C.  
3400 Wuppertal  
Thomas C. C. C.  
4700 Wuppertal  
Florian C. C. C.  
3300 Wuppertal  
Frank C. C. C.  
2000 Wuppertal  
Thomas C. C. C.  
7500 Wuppertal  
Sascha C. C. C.  
7500 Wuppertal  
Stefan C. C. C.  
4000 Wuppertal  
Michael C. C. C.  
Walter C. C. C.  
4400 Wuppertal

**51. bis 150.  
Preis: je 10 Disketten**

- Barbara C. C. C.  
CH-44 Aachen 61  
Guido C. C. C.  
6600 Gießen  
Ralf C. C. C.  
5700 Wuppertal

- Werner C. C. C.  
7528 Karlsdorf-Neupfard  
Marion C. C. C.  
2400 Braunschweig  
Ernst C. C. C.  
6400 Haina 1  
Marion C. C. C.  
5000 Köln 30  
Ralph C. C. C.  
4300 Oberkassbach  
Carsten C. C. C.  
1000 Berlin 41  
Wolfgang C. C. C.  
7778 Mandorf  
Joachim C. C. C.  
3000 Hannover 1  
Heinrich C. C. C.  
A-2498 Eggendorf  
Christoph C. C. C.  
4200 Lippstadt 4  
Frank C. C. C.  
5900 Wuppertal 2  
Bernd C. C. C.  
1000 Berlin 42  
Ulrich C. C. C.  
4000 Essen  
Bernd C. C. C.  
8604 Dinkelsbühl  
Heinrich C. C. C.  
8500 Berlin  
Heinrich C. C. C.  
2000 Hamburg 62  
Christoph C. C. C.  
8700 Zeil  
Thomas C. C. C.  
7500 Gießen 1  
C. C. C.  
2500 Gießen  
Ingrid C. C. C.  
6302 M. C. C.  
Carsten C. C. C.  
4700 Bergkamen  
Rolf C. C. C.  
8000 Hamburg  
Manfred C. C. C.  
6700 Trier  
Jan C. C. C.  
5000 Frankfurt/M.  
Lorenz C. C. C.  
7900 Lärchingen  
Andreas C. C. C.  
5000 Köln 90  
Gerhard C. C. C.  
A-2500 Wien  
Lars C. C. C.  
7000 Stuttgart 40  
Volker C. C. C.  
2000 Hamburg  
B. C. C.  
4500 Dortmund 15  
J. C. C.  
Sascha C. C. C.  
5000 Köln 4  
Stefan C. C. C.  
714, Erdmannhausen  
Burkhard C. C. C.  
6200 Trier  
Bernhard C. C. C.  
3000 Hannover 2  
Jörg C. C. C.  
2200 Hamburg  
Sascha C. C. C.  
4500 Hagen  
Stefan C. C. C.  
6900 Lauda  
Ralf C. C. C.  
8000 München 45  
Heinz C. C. C.  
2350 Neumünster  
Bernd C. C. C.  
6700 Neuwied  
Pierre C. C. C.  
4400 Wuppertal  
Marc C. C. C.  
2200 Hagen  
A. C. C.  
3500 Wuppertal  
K. C. C.  
2000 Wuppertal  
Peter C. C. C.  
8000 München 60  
Bernhard C. C. C.  
4100 Köln  
C. C. C.  
8600 Hagen  
Günther C. C. C.  
2300 Wuppertal  
Rolf C. C. C.  
3300 Braunschweig

- Christian C. C. C.  
5500 Bielefeld  
Oliver C. C. C.  
4700 Wuppertal  
Marion C. C. C.  
7500 Kassel  
Christoph C. C. C.  
8500 Schortens  
Ralf C. C. C.  
6400 Haina 1  
Stefan C. C. C.  
2940 Schortens  
Manfred C. C. C.  
7700 Mandorf  
Wolfgang C. C. C.  
4000 Gießen  
M. C. C.  
4400 Lingen  
Hans C. C. C.  
A-6042 Graz  
Ralf C. C. C.  
1000 Berlin 42  
Reinhard C. C. C.  
1000 Berlin 42  
Michael C. C. C.  
4300 Essen  
Ulrich C. C. C.  
6400 Dinkelsbühl  
Hans C. C. C.  
8500 Berlin  
Bernd C. C. C.  
8700 Zeil  
Manfred C. C. C.  
A-2200 Wien  
Michael C. C. C.  
2800 Osterode  
Armin C. C. C.  
4000 Essen  
Lars C. C. C.  
7500 M. C. C.  
Michael C. C. C.  
A-1000 Wien  
Friedrich C. C. C.  
2300 Sophienham  
Bernd C. C. C.  
5400 Wuppertal  
Ther C. C. C.  
5300 Wuppertal  
Walter C. C. C.  
A-6200 Wien  
Andreas C. C. C.  
4600 Wuppertal  
Hans C. C. C.  
NL-4300 Ab. C. C. C.  
Gerhard C. C. C.  
8600 Hamburg  
Dietrich C. C. C.  
4000 Wuppertal  
Michael C. C. C.  
6000 Frankfurt/M. 50  
Walter C. C. C.  
5400 Wuppertal

## Das Angebot dieser Ausgabe:

Bitte verwenden Sie für Ihre Bestellung die beige-fügte Postcheck-Zahlkarte zum Zahlungsmittel. Der Betrag der Bestellung wird auf die Karte abgebucht. Sie sparen sich die Versandkosten!

[illegible]



# HAPPY COMPUTER PROGRAMM-SERVICE

## Programme aus früheren Ausgaben

### Sonderheft: Spectrum

Kassette, Bestell-Nr. LH 885, D, DM 19,90\* sFr. 16,90\*

### Sonderheft: Schneider

3 1/2" Diskette, Bestell-Nr. LH 855, D, DM 19,90\*  
5 1/4" Diskette, Bestell-Nr. LH 855 V, DM 34,90\*  
Kassette, Bestell-Nr. LH 855 K, DM 29,90\*

### Commodore 64

Aus 2 Programme auf Diskette für den Commodore 64

Bestell-Nr. LH 850 A, DM 29,90\* sFr. 24,90\*

#### Schnelle Grafik aus dem Compiler

Strukturiertes Programmieren mit Grafik und Mathematik-Befehlen, ein Hauch von Pascal, und dazu noch ein ordentlicher Schuß Geschwindigkeit. Schon ist ein Compiler erster Güte gezeugt. **Listing des Monats** aus der Ausgabe 3/85

#### Mondlandung

Ein klassisches Computer-Spiel, das die Landung einer Raumfähre auf dem Mond simuliert. Der Schwierigkeitsgrad kann durch Änderung einer einzigen Basic-Zeile beliebig variiert werden. Aus Ausgabe 3/85

#### Konvert-Routinen

Die Befehle »Auto, Delete und Trace« helfen ganz besonders beim Abtippen anderer Basic-Programme. Aus Ausgabe 5/85

#### Grafik-Hardcopy

Druckroutinen für den Ausdruck von Grafik-Hardcopies mit dem MPS 802. Aus Ausgabe 6/84

#### Psycho

Ein Abenteuerspiel, das sich aus verschiedenen Grafiken und Texten zusammensetzt. Beweisen Sie Ihre Nervengstärke und erschließen Sie die magischen Burg Towerham. Aus Ausgabe 3/83

#### Tab-Calc

Ein Tabellenkalkulationsprogramm, mit dem Sie Ihre Finanzlage leichter im Griff behalten. Aus Ausgabe 3/85

#### Aus Ausgabe 5/85

Woodkot, Sprite Mover, Short Save, Sprite Dreher, Echzeituhr, Animation

### Commodore 64

Alle 5 Programme auf Diskette für den Commodore 64

Bestell-Nr. LH 8507 A, DM 29,90\* sFr. 24,90\*

#### Risiko

Taktisches Spiel mit dem Ziel, die Welt von den feindlichen Armeen zu befreien. Aus Ausgabe 7/83

#### Mini-Grafik

Mit Hilfe der Sprite-Technik wird aus dem C64 ein Grafik-Fenster erzeugt. Aus Ausgabe 7/85

#### Memo

Ein Musikstück wird in die Interrupt-Routine des C64 eingeblendet. Aus Ausgabe 7/85

#### Maskenbildner

Mit Maskenbildner kann man den Bildschirm mit dem C64 beschreiben. Aus Ausgabe 7/85

#### Alles Anfang ist schwer

Hier wird speziell für Anfänger der Diskaufbau und deren Anwendung erklärt. Aus Ausgabe 7/85

### Schneider CPC 464

#### Disassembler

Wor Software entwickeln und dazu in Maschinensprache programmieren will, der braucht das richtige Werkzeug. Aus Ausgabe 5/85

#### Grafik

Mit unserem Listing des Monats, einem kompletten Grafikprogramm, ist es nicht mehr schwer, auch für einen Anfänger, besten in den Griff bekommen. Aus Ausgabe 4/85

#### Datenverwaltung

Eine universelle Datenverwaltung für jeden Anwendungszweck. Aus Ausgabe 4/85

Aus 3 Programme auf Kassette für den Schneider CPC 464

Bestell-Nr. LH 8508 G, DM 29,90\* sFr. 24,90\*

#### Text

Mit diesem Textverarbeitungsprogramm können Sie problemlos Ihre eigenen Korrespondenzbriefe schreiben. Aus Ausgabe 3/85

#### Gespantenjagd

Das schnelle Reaktionspiel zeigt die Basisfähigkeiten des CPC 464. Aus Ausgabe 2/85

Alle 2 Programme auf Kassette für den Schneider CPC 464

Bestell-Nr. LH 8503 G, DM 29,90\* sFr. 24,90\*

#### BW-COM-Compiler

Für so schnell wie Assembler werden Ihre Basic-Programme mit diesem Listing des Monats aus der Ausgabe 7/85 ohne daß Sie in Maschinensprache programmieren müssen.

#### CHAIN MERGE

Zwei Programme vom Disketten-Schwarz zu jeder Diskette erhalten. Das heißt, der AMSDOS- und der MS-DOS-Dateisystem. Diese kleine Routine hilft weiter. **Tipps & Tricks-Listing** aus der Ausgabe 6/85

#### Protokollfunktion

Das Betriebssystem des Schneider CPC 464 erweitert sich um eine Erweiterung. Ergänzung für den Speicher, um diesen Programm, das die Bildschirmansicht aus dem Drucker reproduziert. Aus Ausgabe 6/85

#### Schneider-Kurz

Mit den **Tipps & Tricks-Listing** aus der Ausgabe 6 und 7/85 für Sie mit welcher sich sehr schnell in dem »neuen« Ihres Schneider Computers zurecht.

Alle 4 Programme auf Kassette für den Schneider CPC 464

Bestell-Nr. LH 8506 G, DM 29,90\* sFr. 24,90\*

### Atari

#### Magic Painter

Unser Listing des Monats in der Ausgabe 3/85 ist ein Grafikprogramm, das sich mit anderen Malprogrammen dieser Art durch seine Flexibilität auszeichnet.

#### Grafikdemo

Aus 2 Farben werden aus dem Bildschirm dargestellt. Eine Farbskala, die die hervorragenden Grafikfähigkeiten der Atari-Computer beweist (Rainbow-Effekt). Aus Ausgabe 1/85

#### Variablen-Dump

Mit diesem Programm können Sie die verwendeten Variablen eines anderen Programms auf dem Bildschirm ablesen. Aus Ausgabe 2/85

#### Wie die Bilder laufen lassen

Mit dem »Power Mover« können Sie laufende Bilder schreiben und problemlos erzeugen. Aus Ausgabe 2/85

#### Stammliste mit Uhr

Mit diesem Programm können Sie eine Stammliste der Stammlisten über den Bildschirm generieren. Aus Ausgabe 1/85

Bestell-Nr. LH 8503 G, DM 29,90\* sFr. 24,90\*

### Commodore 64

Aus 2 Programme auf Diskette für den Commodore 64

Bestell-Nr. LH 8506 A, DM 29,90\* sFr. 24,90\*

#### Memo, aus Ausgabe 6/85

**Grafische Impressionen**, aus Ausgabe 6/85

**Happysynth**, Listing des Monats, aus Ausgabe 6/85

**Dasher**, Listing des Monats, aus Ausgabe 6/85

**Alle Namen**, aus Ausgabe 6/85

**Rechner 64**, aus Ausgabe 6/85

**Fenster-Kinder**, **Tipps & Tricks-Listing**, aus Ausgabe 6/85

### Commodore 64

**Lonely Driver**, aus Ausgabe 4/85

**Das Haus des Magiers**, aus Ausgabe 4/85

**Kalte Zeiten**, aus Ausgabe 2/85

**Battlen der letzten Baum**, aus Ausgabe 2/85

**Opick mit Simons Basic**, aus Ausgabe 3/85

**Software-Basic 1.0**, aus Ausgabe 3/85

**Niemandland**, aus Ausgabe 3/85

**Der verrückte Rader**, aus Ausgabe 3/85

**Ausführung 2**, Diskette für den Commodore 64

Bestell-Nr. LH 8504 A, DM 29,90\* sFr. 24,90\*

\* Alle Preise inklusive Mehrwertsteuer, unverbindliche Preisempfehlung. Listing-Service-Produkte sind nur für Endkunden, nicht für Wiederverkäufer.

DM PI für Postgirokonto Nr.  
14 199-803

Postgirokonto Nr. des Absenders

#### Empfängerabschnitt

DM PI

für Postgirokonto Nr.

14 199-803

Lieferanschrift und Absender  
der Zahlkarte

Postgirokonto Nr. des Absenders

#### Zahlkarte/Postüberweisung

DM PI

stark umrandeten Felder  
Postgirokontoabsender  
Postüberweisung

Postgirokonto Nr.

14 199-803

Postgirokonto Nr.

14 199-803

Postgirokonto

München

Markt & Technik  
Verlag Aktiengesellschaft

8013 Haar

Postgirokonto Nr.

#### Einlieferungsschein Lastschrift/Zettel

DM PI

14 199-803

München

Markt & Technik  
Verlag Aktiengesellschaft

Hans-Pinsel-Str. 2  
8013 Haar

PLZ

Verwendungszweck

M & T Buchverlag  
Programm-Service





## Rund um den Atari

Das Angebot an Erweiterungen für die 8 Bit-Atari-Computer und die ST-Serie wächst unaufhörlich. Für jede Anwendung gibt es einen passenden Zusatz. Suchen Sie einfach einen Drucker oder ein ausgefallenes Interface? Sie werden es finden. In unserer umfangreichen Marktübersicht informieren wir Sie in der nächsten Ausgabe über das aktuelle Angebot.



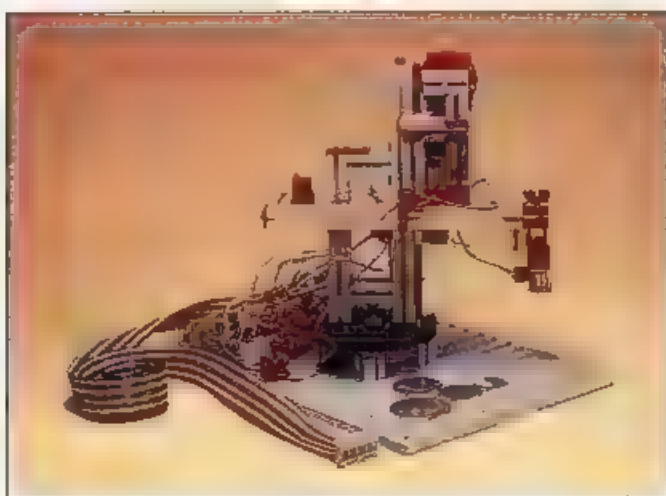
## Flötentöne und heiße Rhythmen

Man braucht keinen stündhaft teuren Synthesizer, um elektronische Musik zu machen. Ein Heimcomputer mit der richtigen Software ist fast genauso musikalisch. Wir stellen Ihnen in unserem Musik-Schwerpunkt die besten Programme vor, geben Auskunft über die Sound-Talente der einzelnen Computer und beschäftigen uns mit den Grundlagen des Midi-Standards.



## Computer als Steuermann

Die Fähigkeiten Ihres Computers brauchen nicht mit der Text- und Grafikausgabe am Bildschirm zu enden. Durch Steuer- und Regelkreise kann ein Computer direkten Einfluß auf andere Geräte nehmen, sie ein- und ausschalten und ihren jeweiligen Zustand abfragen. Lesen Sie in der nächsten Happy-Computer, wie das geht und was Ihr Computer dazu braucht.



## Spiele auf der schwarzen Liste

Wenn Sie heute »Blue Max« oder »River Raid« kaufen wollen, wird man Sie ganz ernsthaft fragen, ob Sie volljährig sind. Diese beiden Titel gehören zu den ersten Spielen, die die Bundesprüfstelle für jugendgefährdende Schriften auf den Index gesetzt hat. Ob es sich dabei um inkompetenten Beamteneser oder notwendigen Jugendschutz handelt, beleuchten wir in der nächsten Ausgabe. Außerdem im Spielteil: Die neuen Krimi- und Spionagespiele, »Boulder Dash«-Nachfolger »Rockforts Riot« und vieles mehr.

## Schneider-Listing des Monats: »Sam«

Sam ist Sicherheitsinspektor bei der Firma »Klettergerüst & Fall« und muß die Gerüste überprüfen, denn er wird von wild gewordenen Staubsaugern, Vögeln und Schildkröten behindert. Bis zu 200 Bilder lassen sich mit dem Construction-Set »Sam« entwerfen und speichern. Den Höhepunkt bildet ein Lift mit dem der kleine Sam in die Luft gehen kann. »Sam« ist ein Listing des Monats für jeden, der seinen Computer auch zur Unterhaltung benutzen will.

## »Flugplanung« und andere Spezialitäten für den Commodore

Wer kennt nicht den Flugsimulator »Flight II«? Unser Listing »Flugplanung« nimmt allen Spielern, die Schwierigkeiten bei der Berechnung haben, die lästige Planung von Kurs, Geschwindigkeit und so weiter ab. Unsere Hardware-Bastelei zeigt Ihnen, wie Sie externe Geräte über den User-Port ansteuern.

## Schwarz-Rot-Gold: QL

Nach einem Jahr Wartezeit gibt es ihn endlich — den QL von Sinclair in deutscher Version. Wir zeigen Ihnen, was er hat, was er kann und was es für ihn gibt. In der nächsten Happy-Computer wird sowohl interessante Peripherie als auch die gute Software für den QL angesprochen.







## Wir möchten Sie näher kennenlernen.

Bitte beantworten Sie uns noch einige persönliche Fragen. Ihre Angaben (die selbstverständlich vertraulich behandelt und nicht an dritte weitergegeben werden) helfen uns, den Inhalt von Happy-Computern auf das Interesse unserer Leser abzustimmen.

- Alter**
- ☐ bis 20 Jahre  
☐ 20-29 Jahre  
☐ 30-39 Jahre  
☐ 40-49 Jahre  
☐ 50-59 Jahre  
☐ 60 Jahre und älter
- Ausbildung**
- ☐ Volke-/Haupt-/Realschule, Mitt. Schule  
☐ Lehrte  
☐ Fach-/Techn. absochl.  
☐ Ing. oder  
☐ Fachhochschulabschl.  
☐ Uni absochl. und mehr
- Stellung im Beruf**
- ☐ Sachbearbeiter  
☐ Fachexperte  
☐ Gruppenleiter  
☐ Abteilungsleiter  
☐ Hauptabteilungsleiter  
☐ Ressortleiter  
☐ Inhaber/Geschäftl.  
☐ Vorstand  
☐ selbständig
- Beschäftigte/ Beschäftigte**
- ☐ 1 bis 19  
☐ 20 bis 49  
☐ 50 bis 99  
☐ 100 bis 499  
☐ 500 bis 999  
☐ 1000 bis 1999  
☐ 2000 beschäftigte u. m.
- Ich besitze einen Computer**
- ☐ Ja, und zwar ein/e:  
☐ Heimcomputer  
☐ Typ: \_\_\_\_\_  
☐ Reiz: \_\_\_\_\_
- ☐ Ich besitze neben einem Computer, besitze aber:  
☐ privat  
☐ beruflich  
☐ einen (Typ) \_\_\_\_\_
- ☐ Ich interessiere mich hauptsächlich für: \_\_\_\_\_

Bitte schicken Sie diese Bestellkarte an einen der im Adressverzeichnis aufgeführten Buchhändler

**Absender:**

Name des Bestellers

Anschrift

PLZ Ort

Telefon



**Markt & Technik**  
 Verlag Aktiengesellschaft  
 Unternehmensbereich Buchverlag

☐ Ja, bitte schicken Sie mir auch den Katalog  
 •Computer-Fachliteratur 95,- der  
 Buchverteilung der Neun.

Bitte  
freig  
machen

**Postkarte**

**Antwort**

**HAPPY COMPUTER**

Leser-Service

Markt & Technik  
 Verlag Aktiengesellschaft  
 Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Bitte  
freig  
machen

**Postkarte**

**Antwort**

An Buchhandlung

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Verlags-Garantie

Der von Ihnen beschenkte erhält  
 Happy-Computer, ab der von Ihnen  
 gewünschten Ausgabe

Lieferung erfolgt frei Haus inkl.

Mehrwertsteuer. Die

Zusellgebühren sind im günstigen

Abonnementspreis bereits enthalten.

Es entstehen Ihnen keine weiteren Kosten

\*

Des Abonnenten verlängert sich nur dann  
 um ein Jahr zu den dann jeweils gültigen  
 Bedingungen, wenn Sie es auf dieser  
 Bestellkarte bis auf Widerruf anfordern.

*Hans-Pinsel*

Hans-Pinsel - Vertriebsleiter

Bitte schicken Sie diese Bestellkarte an einen der im Adressverzeichnis aufgeführten Buchhändler

**Absender:**

Name des Bestellers

Anschrift

PLZ Ort

Telefon



**Markt & Technik**  
 Verlag Aktiengesellschaft  
 Unternehmensbereich Buchverlag

☐ Ja, bitte schicken Sie mir auch den Katalog  
 •Computer-Fachliteratur 95,- der  
 Buchverteilung der Neun.

Bitte  
freig  
machen

**Postkarte**

**Antwort**

**HAPPY COMPUTER**

Leser-Service

Markt & Technik  
 Verlag Aktiengesellschaft  
 Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Bitte  
freig  
machen

**Postkarte**

**Antwort**

An Buchhandlung

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

# Zuverlässigkeit macht Schule

**SYS<sup>®</sup> SYSTEMS 85**  
München  
28.10.-1.11.  
Halle 20 - Stand D3



Schul-Arbeiten zuverlässig vorbereiten und erledigen: Stunden- und Arbeitspläne auf einen Blick, Unterrichts-Inhalte mit direktem Zugriff. Da müssen auch die Datenträger Klasse sein.

Maxell-Datenträger bekommen die besten Zeugnisse - in jedem Fach. Und in Zuverlässigkeit immer eine Eins. Ihre Mitarbeit im Unterricht ist vorbildlich. Maxell-Datenträger - die Zuverlässigen.

**maxell<sup>®</sup>**  
Datenträger  
die Zuverlässigen

(PLZ 4 und 5) **KOMP**, Heinrich-Speth-Straße 12-14, 4019 Monheim, Tel.: 02173/52071/2  
(PLZ 6) **ART 3000**, Altkstraße 2, 6450 Hanau, Tel.: 06181/24786-7 - (PLZ 7 und 8)  
**SYMBEC** Datensysteme GmbH, Postfach 151727, 8000 München 2, Tel.: 089/5179133.




# Vom **Computer-Club** getestet. Einstimmiges Urteil: **SPITZE!** **Neuer MSX-Homecomputer MPC 64 von SANYO.**

Der MSX-Computerstandard sorgt für Ordnung im „babylonischen“ Gewirr der Computersysteme. MSX ist weltweit einheitlich – kompatibel bei Hardware und Software. Zur preisgünstigen Basis-Ausstattung gibt es viele preiswerte Peripherie. MSX bereitet den

Weg vom Lernen und von der Unterhaltung geradezu nahtlos zur Schule, Studium und Beruf. Der MPC 64, MSX-Basic, CPU Z 80 A, ROM 32 kB, RAM 64 kB, Floppy MSX-DOS. Und mit der umfangreichen Peripherie verpassen Sie keinen Anschluß.



SANYO Büro-Electronic Europa Vertrieb GmbH  
Postfach 8017 40 - 8000 München 80 - Tel. 0 89-41 50 40  
Name, Firma \_\_\_\_\_  
Straße \_\_\_\_\_  
PLZ-Ort \_\_\_\_\_  
Telefon \_\_\_\_\_

 **SANYO**